

**Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích**

**Zemědělská fakulta**

**Požadavky na chov papoušků čeledi kakaduovití  
(*Cacatuidae*) podčeledi kakaduové (*Cacatuinae*)**

**diplomová práce**

**Bc. Marika Žbánková**

vedoucí práce

**doc. RNDr. Ing. Josef Rajchard, Ph.D.**

České Budějovice 2011

Prohlašuji, že jsem svoji diplomovou práci vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

V Českých Budějovicích 10.dubna 2011

.....

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě, fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG, provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích 10.dubna 2011

.....

Děkuji doc. RNDr. Ing. Josefu Rajchardovi, Ph.D. za vedení diplomové práce a připomínky k vlastnímu řešení.

Mé poděkování patří také pracovníkům zoologických zahrad, kteří mi věnovali svůj čas a hlavně soukromým chovatelům, kteří mě pustili nahlédnout do svých chovů.

V neposlední řadě děkuji svým rodičům za finanční podporu, která mi usnadnila průběh studia.

# OBSAH

1	ÚVOD.....	8
2	LITERÁRNÍ PŘEHLED .....	9
2.1	Charakteristika čeledi kakaduovitých .....	9
2.1.1	Systematický přehled.....	11
2.1.2	Charakteristika druhů.....	14
2.2	Alimentární nároky .....	29
2.2.1	Potrava ve volné přírodě .....	29
2.2.2	Alimentární nároky v chovu .....	34
2.3	Změny zdravotního stavu způsobené nevhodnou výživou .....	47
2.4	Rozmnožování ve volné přírodě .....	50
2.5	Podmínky k chovu.....	54
3	METODIKA.....	57
4	VÝSLEDKY.....	58
4.1	Chov v České republice .....	58
4.1.1	Zoologické zahrady.....	58
4.1.2	Soukromé chovy .....	60
4.2	Složení krmných dávek .....	63
4.2.1	Zoologické zahrady.....	63
4.2.2	Složení krmných dávek v soukromých chovech.....	66
4.3	Podmínky chovu.....	71
4.3.1	Zoologické zahrady.....	72
4.3.2	Soukromé chovy .....	74
5	DISKUSE .....	76
6	ZÁVĚR.....	78
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY .....	80

## Souhrn

Kakaduovití (*Cacatuidae*) patří v našich chovech k oblíbené skupině chovaných papoušků. V předkládané práci byly hodnoceny podmínky chovů čeledi kakaduovitých podčeledi kakaduové (*Cacatuinae*) v 6 zoo a v 5 soukromých chovech České republiky. Srovnány byly krmné dávky a chovná zařízení (velikost voliér a zimních ubikací, hnízdní budky, teplota v zimních měsících).

Bylo zjištěno, že v chovech zoologických zahrad hnízdí 3 páry z 8. V soukromých chovech 25 párů z 35.

Složení krmné dávky je ve všech chovech podobné. Skládá se ze směsi zrnin, extrudovaného krmiva, sezónního ovoce a zeleniny, ořechů, živočišné bílkoviny. Krmná dávka se pohybuje od 50 - 100g zrnin, množství ovoce se pohybuje od 50 – 100g ovoce a zeleniny. Zoologické zahrady dávají přednost komerčně vyráběným směsím.

Ptáci úspěšně hnízdí v menších prostorách, než je doporučená velikost. Preference typu budek je pro každý pár individuální.

**Klíčová slova:** podmínky chovu, kakaduovití, krmná dávka, soukromý chov, zoo

## **Abstract**

Cockatoos (*Cacatuidae*) are one of our favourite groups of bred parrots. In this thesis, breeding conditions for subfamily *Cacatuinae* of family *Cacatuidae* were assessed in 6 zoos and 5 private breedings in the Czech Republic. Feeding rations and breeding facilities (the size of aviaries and winter quarters, nesting boxes, the temperature in winter months) were compared.

It was found out that there are 3 of 8 nesting pairs in the zoos and 25 – 35 nesting pairs in the private breedings.

Diet composition is similar in all breeds. It consists of a mixture of grains, extruded feed, seasonal fruits and vegetables, nuts, animal proteins. Feeding ration ranges from 50 - 100 grams of grain, fruit amount ranges from 50 to 100 grams of fruit and vegetables.

The zoos prefer commercially produced mixtures.

The birds nest successfully in smaller spaces than recommended. Preference for the type of boxes is individual for each pair.

**Key words:** breeding conditions, Cockatoos, feeding ration, private breeding, zoo

# 1 ÚVOD

Kakaduové (*Cacatuinae*) patří v našich chovech k oblíbené skupině chovaných papoušků. Zkušenějším chovatelům nedělá problém úspěšně odchovávat mláďata této čeledi.

Aby pár hníznil, je nutné zajistit vhodné podmínky. Podstatnou roli hraje výživa. Důležité je zajistit co nejpestřejší, zdravotně nezávadné složení krmné dávky. Další součástí jsou podmínky chovu jako je velikost voliér, nestresující prostředí ve smyslu zabránění rušení páru, teplota, vlhkost, fotoperioda, velikost a umístění hnízdnicíh budek (Hanzal 2010).

V předkládné práci byly hodnoceny podmínky chovů čeledi kakaduovitých (*Cacatuidae*) podčeledi kakaduové v zoologických zahradách České republiky. Páry odchovávající mláďata jsou chovány v zoo Praha, zoo Hodonín, zoo Děčín, zoo Ostrava. K získání většího množství informací, byla práce rozšířena o pět soukromých chovů v České republice - 25 hnízdnicíh párů.

Cílem práce bylo vyhodnocení požadavků na chov kakaduů. Sumarizací výsledků mělo být zjištěno, jak úspěšnost hnízdění závisí na podmínkách chovu. Rozebrány byly krmné dávky a chovná zařízení (velikost voliér a zimních ubikací, velikost a typ hnízdnicíh budek, teplota v zimních měsících).



## 2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 Charakteristika čeledi kakaduovitých

Čeď kakaduovití se dělí na podčeď korely (*Nymphicinae*) a podčeď kakaduové (*Cacatuinae*). Do podčeďi korel je řazen pouze jeden druh- korela chocholatá (*Nymphicus hollandicus*). Podčeď kakaduové má 5 rodů s 18 druhy a 36 poddruhy (Vašíček 2004).

Cameron (2007) uvádí 20 druhů s vyčleněním poddruhu kakadua dlouhozobého (*Calyptorhynchus baudinii*) a kakadua krátkozobého (*Calyptorhynchus latirostris*) jako samostatný druh. Kakadu inka (*Lophochroa leadbeateri*) je řazen do samostatného rodu *Lophochroa*, zatímco Vašíček 2004 tento druh řadí do rodu *Cacatua* (Systematický přehled čeledi kakaduovitých).

Rody je možné rozdělit podle barvy a vzhledu na dvě skupiny. Na černé kakaduy (*Probosciger Calyptorhynchus*) kam je řazen i rod *Callocephalon*, který je svým vzhledem specifický. Druhou skupinou jsou bílo- šedí kakaduové (*Cacatua*, *Eolophus*, *Lophochroa*) (Connors & Connors 2005).

Tato čeď obývá rozsáhlé území, od severu Filipín až po jih Austrálie. Na australském kontinentu žije 10 druhů, 3 se vyskytují v Austrálii a na Novém Zélandu, 7 obývá přilehlé ostrovy (Tab. 2, 3). Téměř celé vnitrozemí svým výskytem zaujímá kakadu růžový a korela chocholatá. Dalším druhem obývajícím rozsáhlé území zejména severní části kontinentu je kakadu naholící. Kakadu žlutočečelatý svým výskytem lemuje severní až jihovýchodní Austrálii, včetně Nové Guiney. Kakadu havraní žije v severní a severovýchodní části kontinentu, dále na několika izolovaných místech v západní a východní části kontinentu. Kakadu inka je rozšířen v aridní a semi-aridní části Austrálie tzn. západní až centrální oblasti. Kakadu hnědohlavý, kakadu dlouhozobý a kakadu krátkozobý se vyskytují v západní části Austrálie, kakadu černý dále v jihovýchodní části. Kakadu přilbový a kakadu tenkozobý jsou rozšířeni v jihovýchodní Austrálii. Kakadu krátkozobý a hrabavý žije v jihozápadním cípu Austrálie. Kakadu palmový svým výskytem zaujímá nejmenší plochu australského kontinentu a to výběžek mys York Peninsula v severním Queenslandu. Tři australské druhy žijí i na Nové Guiney – kakadu žlutočečelatý, kakadu palmový, kteří obývají

celý ostrov kromě centrální části a kakadu naholíci žijící na malém území na jihu ostrova. Zbývajících 7 druhů je rozšířeno na ostrovech. Kakadu filipínský žije na Filipínských ostrovech, kakadu žlutolíci na ostrovech Celebes, Button, Malé Sundy, Flores. Kakadu bílý je na ostrově Obi, Batjan, Halmahera v Indonésii, kakadu molucký žije na Ostrovech Ceram, Saparua a Haruku v Indonésii. Kakadu brýlový žije na malém souostroví Nová Británie a kakadu šalamounský na Šalamounových ostrovech.

Na australské pevnině obývají tito ptáci otevřená stanoviště kakadu růžový, kakadu naholíci, kakadu tenkozobý a některé druhy černých kakaduů. Tyto druhy se běžně živí potravou ze země, trávou a léčivými rostlinami, přičemž v jejich potravě dominují semena a části rostlin. Na zemědělských půdách škodí do takové míry, že jsou místními farmáři vybíjeni.

Černí kakaduové obývají zalesněné oblasti a jsou hůře pozorovatelní. Žijí v korunách stromů a keřů a živí se semeny druhů *Eucalyptus* sp., *Banksia* sp., *Hakea* sp. V potravě těchto druhů jsou běžní bezobratlí živočichové (Cameron 2007).

Kakadu žlutočečelatý a kakadu inka jsou druhy obývající přechodovou oblast otevřené krajiny a lesa. Druhy obývající ostrovy severně od Austrálie preferují nížiny, které jim nabízejí bohatý zdroj potravy jako jsou semena, ořechy, bobule a stromy k hnízdění. Výjimkou nejsou ani zdroje potravy na plantážích palmy olejné a kokosové.

Společným znakem kakaduovitých je chocholka na temeni hlavy a záhlaví, která je tvořena prodlouženými pery. Je-li pták v klidu má chocholku přitaženou k hlavě. Vzpřímení chocholky signalizuje vyrušení, tok, ale někdy ji ptáci rozevírají znenadání. Typický je pro ně mohutný zobák se širší spodní čelistí a svalovitý jazyk, který jim pomáhá při louskání tvrdých semen a ořechů (Vašíček 2004).

Kakaduové dorůstají různých velikostí. Druhy malé měří kolem 30 cm, kam patří kakadu tenkozobý (37cm), kakadu přilbový (35cm), kakadu žlutolíci (33cm), kakadu Goffinův (32 cm), kakadu filipínský, kakadu šalamounský (31 cm). Mezi velké druhy patří kakadu palmový (68cm), kakadu černý (65cm), kakadu havraní (60cm).

Kakaduové hnízdí v dutinách vysokých stromů. Samice větších druhů snášejí 1- 2 vajíčka, menší druhy 4-6 (Vašíček 2004). Cameron (2007) neuvádí snůšku větší než 4 vajíčka a to u druhu kakadua růžového. U rodů *Cacatua*, *Eolophus*,

*Callocephala* inkubují a také krmí oba rodiče. Samečci sedí na snůšce zpravidla ve dne, samičky pak v noci. Stejně chování v době hnízdění bývá pozorováno ve voliéroovém chovu u rodu *Probosciger*.

Pro tuto čeleď je charakteristická dlouhověkost, kakaduové se dožívají 60- 80 let.

Kromě korely chocholaté jsou všechny druhy této čeledi zařazeny do seznamu CITES. V příloze I je to kakadu Goffinův, kakadu filipínský, kakadu molucký, kakadu žlutolící, kakadu palmový. Zbývající druhy jsou v zařazeny v příloze II (CITES 2010).

### 2.1.1 Systematický přehled

**Třída:** Ptáci- Aves

**Řád:** Papoušci - Psittaciformes

**Čeleď:** Kakaduovití- *Cacatuidae*

**Podčeleď:** Korely- *Nymphicinae*

**Rod:** *Nymphicus*

**Druh:** Korela chocholatá (*Nymphicus hollandicus*)

**Podčeleď:** Kakaduové- *Cacatuinae*

**Rod:** *Cacatua*

**Druh:** Kakadu filipínský (*C. haematuropygia*)

**Druh:** Kakadu hrabavý (*Cacatua pastinator*)

*C. p. derbyi*

*C. p. pastinator*

**Druh:** Kakadu Goffinův (*C. goffini*)

**Druh:** Kakadu naholící (*C. sanguinea*)

*C. s. transfreta*

*C. s. sanguinea*

*C. s. westralensis*

*C. s. gymnopsis*

*C. s. normantoni*

**Druh:** Kakadu tenkozobý (*C. tenuirostris*)

**Druh:** Kakadu šalamounský (*C. ducorps*)

**Druh:** Kakadu brýlový (*C. ophthalmica*)

**Druh:** Kakadu žlutočečelatý (*C. galerita*)

*C. g. galerita*

*C. g. fitzroyi*

*C. g. triton*

*C. g. eleonor*

**Druh:** Kakadu žlutolící (*C. sulphurea*)

*C. s. sulphurea*

*C. s. abbotti*

*C. s. parvula*

*C. s. citrinocristata*

**Druh:** Kakadu bílý (*C. alba*)

**Druh:** Kakadu molucký (*C. moluccensis*)

**Rod:** *Lophochroa*

**Druh:** Kakadu inka (*L. leadbeateri*)

*L. l. leadbeateri*

*L. l. mollis*

**Rod:** *Callocephalon*

**Druh:** Kakadu přilbový (*C. fimbriatum*)

**Rod:** *Calyptorhynchus*

**Druh:** Kakadu havraní (*C. banksii*)

*C. b. banksii*

*C. b. macrorhynchus*

*C. b. samueli*

*C. b. graptogyne*

*C. b. naso*

**Druh:** Kakadu hnědohlavý (*C. lathamii*)

*C. l. lathamii*

*C. l. halmaturinus*

*C. l. erebus*

**Druh:** Kakadu černý (*C. funereus*)

*C. f. funereus*

*C. f. xanthanotus*

**Druh:** Kakadu dlouhozobý (*C. baudinii*)

**Druh:** Kakadu krátkozobý (*C. latirostris*)

**Rod:** *Eolophus*

**Druh:** Kakadu růžový (*E. roseicapillus*)

*E. r. roseicapillus*

*E. r. albiceps*

*E. r. kuhli*

**Rod:** *Probosciger*

**Druh:** Kakadu palmový (*P. aterrimus*)

*P. a. aterrimus*

*P. a. goliath*

*P. a. macgillivrayi*

*P. a. stenolophus*

(Cameron 2007)

## **2.1.2 Charakteristika druhů**

### **2.1.2.1 Rod: *Cacatua***

#### **2.1.2.1.1 Kakadu bílý - *Cacatua alba* (P. L. S. Müller, 1776)**

Tento kakadu je bíle zbarven s výraznou širokou chocholkou. Spodní strana ocasních per a křídla mají nažloutlou barvu, zobák má barvu černou. Dosahuje délky 45- 52 centimetrů. Kakadu bílý pochází z ostrovů Indonésie (Tab. 3). Nejčastěji obývá lesy. Vyhledává spíše řídké porosty, močály či planiny se samostatnými stromy, byl spatřen ve výšce až 900 m.n.n, ale běžně se vyskytuje v 500m.n.m.

Většinou se zdržuje v párech nebo v malých skupinkách čítajících 3- 10 jedinců. Mohou se však dočasně seskupit i do poměrně velkého hejna až o padesáti kusech.

Ve volné přírodě se nejčastěji živí ovocem, bobulemi, semeny, hmyzem a larvami. Snůška obvykle činí 2 vajíčka, inkubace trvá 28 dní a mladí opouštějí hnízdo za 11- 14 týdnů.

#### **2.1.2.1.2 Kakadu brýlový - *Cacatua ophthalmica* (P. L. Sclater, 1864)**

Kakadu brýlový je bílý, chocholku mimo krajní pera má žlutou, příušší, hrdlo a líce se žlutým nádechem. Spodní strana letek a ocasní pera žlutobílou barvu. Má nahé modré okružní oka. Zobák je šedočerný. Dosahuje velikosti 50 centimetrů.

Kakadu brýlový žije jak v nížinatých oblastech pralesů, tak na úpatí horských lesů na ostrovech Nové Británie, Nového Irska a na Bismarckově souostroví.

Tvoří hejna o 10- 20 kusech.

Jeho potravu tvoří plody palmy olejné a kokosové, které se na ostrovech pěstují, dále ovoce, bobule, květy, pravděpodobně také hmyz a jeho larvy.

O jeho hnízdění v přírodě není mnoho známo. Hnízdí v stromových dutinách až deseti různých druhů stromů. Domorodci mláďata vybírají z hnízd a chovají je doma jako domácí mazlíčky.

V chovech mívá tento druh 1- 2 vejce a inkubace trvá 26- 28 dní.

#### **2.1.2.1.3 Kakadu filipínský - *Cacatua haematuropygia* (P. L. S. Müller, 1776)**

Tento druh je bílé barvy, příuší je žlutavě růžového odstínu. Chocholka je bílé, vespod žlutavě růžové barvy. Spodní krovky ocasní mají oranžově červenou a žlutou barvu. Okruží oka je holé, bílé. Měří 31 cm.

Kakadu filipínský je endemický druh Filipín, kde žije v mangrovových a nížinatých lesnatých porostech.

Živí se ovocem, plody korkovníku amurského (*Phellodendron amniense*) a na plantážích rýží a kukuřicí.

Do velkých hejn se shlukuje ojedinele. Hnízdí v dutinách stromů *Dipterocarpus grandiflorus*, *Instia bijunga*, *Garuga floribunda*, *Sonneratia alba*, až 20 m vysokých v hloubce i 150 cm. Ptáci dávají přednost stromům živým. Snůška je zpravidla 2- 3 vajíčka.

Ještě před padesáti lety byl tento druh poměrně hojný, ale pronásledováním se jeho populace snížila, nyní bezprostředně ohrožen vyhubením.

#### **2.1.2.1.4 Kakadu Goffinův - *Cacatua goffini* (Finsch, 1863)**

Kakadu Goffinův je bílé barvy. Uzdičku a peří u kořene hlavy má lososově červenou. Spodní strana ocasních per a letek je žlutá. Okruží oka je holé, zobák šedobílý. Svými 32 centimetry patří k menším druhům kakaduů.

Žije na Tanibarských ostrovech (Tab. 3), kde se vyskytuje zejména na zemědělských plochách, kde se živí kukuřicí.

Ve snůšce mívá 2- 3vajíčka.

V 70. letech minulého století byl hojným druhem, během dvaceti let se stavy zredukovaly vlivem exportu a nelegálního obchodu, až mu hrozilo vyhubení. V současné době se nevyváží, nicméně lovci a obchodníci je stále exportován do asijských zemí.

#### **2.1.2.1.5 Kakadu molucký - *Cacatua moluccensis* (J. F. Gmelin, 1788)**

Barva peří kakadua moluckého je bledě lososově růžová, pera chocholky jsou tmavě lososově růžová. Spodní strana letek je tmavě lososově růžová, spodní strana ocasu oranžově žlutá a tmavě růžová. Má nahé bílé okruží oka s modrým nádechem. Zobák je šedočerné barvy. Duhovka tmavošedá, běhák šedý. Délka je 52 cm.

Biotopem tohoto druhu jsou jak vnitrozemní, tak pobřežní oblasti ostrova Ceram, Saparua a Haruku, jižní Moluky, Indonésie. Dovezen byl i na ostrov Amboina. Byl spatřen v nadmořských výškách až 900 m.n.m., ale zpravidla preferuje nenarušené nížinné pralesy.

V době hnízdění žije v párech, později se sdružuje do početných hejn. Hnízdí až 25m vysoko na stromech *Octomeles sumatranus*. Samice snáší 2-3 vajíčka. Mláďata se líhnou za 29 dní.

Živí se hlavně ovocem, bobulemi, hmyzem a jeho larvami. Zalétává taktéž na obilné, kukuřičné, nebo palmové plantáže.

#### **2.1.2.1.6 Kakadu naholíci - *Cacatua sanguinea* (Gould, 1841)**

Kakadu naholíci je bílé barvy, má lososově růžové líce, okruží oka nahé, šedavé až modré barvy. Dosahuje velikosti 40 cm.

Obývá travnaté až křovinaté oblasti jihovýchodní Austrálie (Tab. 2) Vyskytuje se také v mangrovových lesích. Shlukuje se do skupin čítající až 800 jedinců.

Dostatek potravy nachází zejména na zemědělských půdách, kde se živí pšenicí, kukuřicí, rýží. Dále se živí bobulemi, semeny, ořechy, hmyzem, larvami. Zobákem vyhrabává kořínky, hlízy, cibule rostlin. Konzumuje také květy druhů



*Melaleuca leucadendron*, semena *Astrebla lappacea*, *Cucumis myriocarpus*, *Citrullus lanatus*. Mezi oblíbená semena trav patří *Cionachne hubbardiana*, semena plevelů *Echinochloa crusgalli*, *Boerhaavia diffusa*.

Hnízdí v dutinách eukalyptů 4- 10 m vysoko. Snůška mívá 3-4 vajíčka.

#### **2.1.2.1.7 Kakadu šalamounský - *Cacatua ducorpsii* (Pucheran, 1853)**

Kakadu šalamounský je bílé barvy, peří hlavy, lící a někdy i prsou je u kořene lososově růžové. Okružní oka je nahé a modré, zobák šedobílý.

Biotopem jsou lesy, okraje lesů i nížin na Šalamounových ostrovech. Byl pozorován i ve výškách 1.700m n. m.

V době hnízdění žije v párech, později ve větších hejnech.

Živí se semeny, bobulemi, plody, ořechy, květy, pupeny listů, hmyzem i jeho larvami. Ptáci působí škody v blízkosti lidských obydlí, kde se živí papájou, vyhrabávají sladké brambory (*Ipomea batatas*). Na plantážích se živí banány, kukuřicí, obilím.

Samice snáší 2-3 vajíčka. Předpokládá se, že se populace ve volné přírodě bude snižovat, z důvodu kácení lesů ve prospěch zemědělské půdy a pastvin. Také stále se rozšiřující těžba zlata, mědi a manganu na Šalamounových ostrovech tento druh ohrožuje (Vašíček 2004).

#### **2.1.2.1.8 Kakadu tenkozobý - *Cacatua tenuirostris* (Kühl, 1820)**

Kakadu tenkozobý je převážně bílý. Čelo, uzdičku, pás přes hrdlo a peří u kořene hlavy, týlu, zad a horních prsou má světle oranžově šarlatově červené. Letky a ocasní pera jsou na vnitřní straně žlutá. Nahé okružní oka je bledě šedomodré, rozšířené ve spodní části. Měří 37 cm.

Rozšířen je v jihovýchodní Austrálii od jižní Viktorie a jihozápadního Nového Jižního Walesu po jihovýchodní Jižní Austrálii. Obývá území otevřené krajiny

s křovinatým porostem, lesní oblasti i okolí vodních zdrojů. Zalétá také na kukuřičné plantáže.

Zdržuje se i v tisícových hejnech, ale v době hnízdění ho lze pozorovat v párech, či rodinných skupinách.

Cameron (2007) uvádí, že se zdržuje hlavně na zemi, zobákem převrací půdu a hledá potravu. Živí se hlízami a cibulemi rostlin, obilninami, slunečnicí a semeny pcháčů, bezobratlými. S oblibou vytahuje ze země rostliny druhu *Romulea rosea*, *Romulea longifolia*. Živí se také semeny blahovičníků (*Eucalyptus* spp.).

Hnízdí v dutinách v korunách stromů. Samice snáší zpravidla 2- 3 vajíčka.

Početnost populace se odhaduje na 500 000 jedinců.

#### **2.1.2.1.9 Kakadu žlutočelatý - *Cacatua galerita* (Latham, 1790)**

Tento druh je bílý, líce a hrdlo má bledě žluté, úzká střední péra chocholky žlutá, ostatní bílá. Spodní strana letek a ocasu má intenzivně žlutý nádech. Nahé okruží oka je bílé barvy. Zobák a duhovka tmavě šedá. Dosahuje délky 50 cm.

Obývá lesy a savany do nadmořských výšek 1. 500m n. m., ale byl spatřen i 2.400m n. m. Nevyskytuje se v aridních a semiaridních oblastech. Výskyt lemuje západní část australského kontinentu. Vyskytuje se také na Nové Guiney včetně blízkých ostrovů.

Hejna čítají i několik set jedinců. Je to výborný letec; létá ve výškách 200 m vysoko.

Živí se semeny travin a bylin, obilovinami, ořechy, ovocem, květy, listy stromů. Z živočišné potravy vyhledává hmyz, jeho larvy a vajíčka kobylek, které vyhrabává z půdy.

Hnízdí ve výškách 4- 30m, výjimkou nejsou ani skalní štěrbin. Snůška obsahuje 2, vzácně 3 vajíčka.

#### 2.1.2.1.10 Kakadu žlutolící - *Cacatua sulphurea* (J. F. Gmelin, 1788)

Kakadu žlutolící je převážně bílý, příušší má jasně žluté, krk a spodní partie žluté. Spodní strana letek a ocasu má žlutý odstín a pera chocholky jsou taktéž žlutá. Nahé okruží oka je krémově bílé.

Měří 33 cm.

Biotopem jsou deštné lesy, ale obývá i otevřenou krajinu v nadmořské výšce 1.000- 1.200 m vysoko. Žije na ostrově Sulawesi, Timor, Sumba, Lombok.

Potravu tvoří semena, banány, bobule, ořechy, mladé výhonky, větve různých stromů (zejména blahovičníků), hmyz a jeho larvy, kukuřice na plantážích.

Snůška mívá 2 vajíčka. Hnízdí na stromech druhu *Tetrameles nudiflora*, dvě hnízda byla nalezena v kořenovém systému bromélií.

Subspecie *C. s. citrinocristata* a *C. s. abbotti* jdou ohroženy vyhubením. Důvodem ohrožení je mýcení lesů a nelegální vývoz.

#### 2.1.2.2 Rod: *Lophochroa*

##### 2.1.2.2.1 Kakadu inka - *Lophochroa leadbeateri* (Vigors, 1831)

Kakadu inka je bílé, místy lososově růžové barvy. Úzká středné pera chocholky jsou šarlatově červená, střední pás chocholky žlutý a okraje bílé. Dosahuje délky 35 cm.

Biotopem tohoto druhu je suchá a polosuchá otevřená krajina, okraje cest, zemědělské půdy vnitrozemské Austrálie. Nachází se hlavně v Západní Austrálii, v jižní Austrálii kolem řeky Murray. Pobřežním oblastem se vyhýbá.

Žije v párech nebo v rodinných skupinách, byl pozorován ve společných hejnech s kakadu růžovým a naholícím. Hnízdí v dutinách stromů ve výšce 3-9 m. Samice snáší 2-4 vajíčka. Oba rodiče inkubují 24 dnů.

Hlavní složkou potravy jsou semena divokých okurek a vodních melounů *Cucumis myriocarpus*, *Citrullus lanatus*, dále semena rodu *Callitris* sp., *Accacia* spp.

Vyhledává různé bobule plody, ořechy, pupeny stromů. Ze země vytahuje kořínky rostlin a bylin. Občas zalétává na plantáže obilí, ořechů a mandlí.

### **2.1.2.3 Rod: *Calyptorhynchus***

#### **2.1.2.3.1 Kakadu černý - *Calyptorhynchus funereus* (Shaw, 1794)**

Samec má zbarvení těla hnědočerné, na spodní části tmavší. Pera na krku a na spodních partiích se světle žlutým lemováním. Příuší je jasně žluté. Střední ocasní pera jsou vespod žlutá s variabilní hnědočernou tečkovanou kresbou. Zobák je tmavě šedý, nahé okruží oka masově červené, nohy zelenohnědé. Samice má ocasní pera skvrnitější, zobák rohový, okruží oka šedé.

Je rozšířen v jihozápadní a jihovýchodní Austrálii v Tasmánii a ostrovech v Bassově průlivu. Žije pahorkovitých lesních oblastech. Je vázán na porosty blahovičníků, banksií, akácií a borovic. Často zalétá do jabloňových sadů. Na zem slétávají jen k napajedlům, málo za potravou. Živí se i bezobratlými.

Snůška činí 1- 2 vajíčka. Mladší mládě zpravidla hyne. Samice inkubuje 29 dní. Hnízdo opouští za 3 měsíce.

#### **2.1.2.3.2 Kakadu dlouhozobý - *Calyptorhynchus baudinii* (Lear, 1832)**

Tento druh je převážně černé barvy, okraje každého černého pera mají krémovou barvu. Krajní ocasní pera obsahují široké bílé plochy. Samice má velké bílé plochy na příuší. Okruží oka je hnědočerné. Měří 56 cm (Forshaw 2010).

Tento druh je endemický v západní Austrálii. Výskyt je omezen na eukalyptový les.

Živí se semy rostlin rodu *Myrtaceae*, *Eucalyptus*, *Proteaceae*, *Banksia*, *Hakea*. Na rozdíl od kakadua krátkozobého se neživí semeny zavedených druhů borovic. Živí se také hmyzem a larvami žijících pod kůrou stromů (Johnstone & Kirkby, 2008).

Rozmnožuje se zpravidla ve stejném typu vegetace, kde žije i mimo dobu rozmnožování. Hejna bývají obvykle tvořena 6- 12 ptáky. Hnízdní dutiny bývají v živých stromech 20- 30 metrů vysoko.

#### **2.1.2.3.3 Kakadu krátkozobý - *Calyptorhynchus latirostris* (Carnaby, 1948)**

Je černé barvy se žlutým ocasem a záuším. Samci mají černý, samice bílý zobák. Kruhové lemování kolem oka je u samců růžové, u samic šedé. Dosahuje délky 50- 56 cm. Je podobný kakaduovi dlouhozobému s tím rozdílem, že je menší, robustnější a má kratší zobák. Nalétá na borovicové plantáže, kde se živí semeny borovic.

Žije a malém území v jihovýchodní Austrálii (Forshaw 2010). Úbytkem území je zatlačován na jih a západ. Žije ve dvou biotopech. Otevřené lesíky s dominantními druhy *Eucalyptus salmonophloia*, *Eucalyptus wandoo*, kde ptáci hnízdí, druhým biotopem jsou pláně s převažující vegetací rostlin čeledi *Proteaceae*, jejichž semeny se ptáci živí. Vyhledávají plody rodů *Banksia*, *Grevillea*, *Hakea*, *Dryandra*, *Lambertia*. S oblibou konzumuje plody pistácie, mandle, makadamové ořechy. Nejvýznamnější složkou potravy jsou plody borovice montereyské (*Pinus radiata*) (Connors & Connors 2005).

#### **2.1.2.3.4 Kakadu havraní - *Calyptorhynchus banksii* (Latham, 1790)**

Samec je na spodině i horní části těla černý, na zádech, týlu a spodních prsou s odstínem do šeda. Ocasní pera jsou černá, s širokým světle červeným pruhem. Zobák je tmavě šedý, nohy zelenohnědé. Samice má na hlavě, po stranách krku, středních krovkách křídelních a letkách menší žlutooranžové drobné skvrny. Spodní partie má

příčně pruhované bez červeného zbarvení ocasních per. Zobák má barvy rohové. Měří 60 cm.

Je rozšířen ve čtyřech poddruzích v severní Austrálii, místy ve východní a západní části kontinentu. Jeho biotopem jsou rozsáhlé mýtiny, ale i lesní porosty, které se mění v rozsáhlé lány kukuřice a pšenice. Tyto změny však prozatím neměly vliv na stav jeho populace (Cameron 2007).

Tento druh se živí semeny rodů *Eucalyptus* spp., *Acacia* spp., *Banksia* sp., *Casuarina* sp., *Hakea* sp., *Grevillea* sp. V severní Austrálii se živí fíky.

Hnízdí v dutinách eukalyptů v blízkosti mýtin a vodních toků. Samice snáší 1 – 2 vajíčka, která inkubuje 30 dní. Z hnízda vylétá zpravidla pouze jedno mládě, které opouští hnízdo za 3 měsíce. Mladí ptáci se vybarvují až po čtvrtém roce života, kdy pohlavně dospívají.

#### **2.1.2.3.5 Kakadu hnědohlavý - *Calyptorhynchus lathami* (Temminck, 1807)**

Samec má hlavu, krk, týl, prsa a břicho tmavě hnědé, spodní ocasní krovky hnědočerné, horní partie těla černé, letky bledě hnědozelené, střední ocasní pera černá, krajní pak černá se širokým jasně červeným pruhem. Zobák je šedý, duhovka tmavě hnědá a nohy šedé. Samice má ocasní pás se žlutým nádechem a úzce černě proužkovaný, žluté skvrny rozptýlené zejména na hlavě, záhlaví, týlu, příuší, prsou a břichu.

Je rozšířen ve východní Austrálii od středního Queenslandu po východní Viktorii. Žije také izolovaně na Klokaním ostrově v Jižní Austrálii. Zdržuje se v suchých nížinatých lesích, náhorních planinách, savanách a otevřených krajinách.

Žije v párech nebo malých skupinách. Hnízda si zakládá v převážně odumřelých stromech. Samice snáší a sama inkubuje 2 vajíčka.

Živí se plody přesličníku *Allocasuarina littoralis*, *Allocasuarina diminuta*, *Allocasuarina gymnanthera* a dubů *Quercus* sp. Pod kůrou stromů vyhledává larvy brouků.

Celková populace se odhaduje na 10 000 jedinců.

#### 2.1.2.4 Rod: *Callocephalon*

##### 2.1.2.4.1 Kakadu přilbový - *Callocephalon fimbriatum* (Grant, 1803)

Samec je šedý se světlým lemováním, chocholku, hlavu, strany hlavy, tvář a týl má zářivě červené. Spodní stranu břicha, spodní ocasní krovky mají oranžově žluté lemování. Vnější křídelní krovky jsou tmavě zelené barvy. Ocasní pera jsou tmavě šedá. Zobák je rohový, duhovka tmavě hnědá, nohy jsou šedé barvy. Samice má chocholku a hlavu šedou, horní partie a ocasní pera jsou u kořene šedobílá s širším oranžovým a zelenožlutým lemováním.

Biotopem tohoto druhu jsou pahorkovité lesní porosty i nížiny sahající až k pobřeží.

Tento druh se vyskytuje v jihovýchodní Austrálii od východního Nového Jižního Walesu až na jihovýchod Viktorie. Vzácně žije na ostrovech King a Tasmánie.

Hnízdí v kmenech stromových kapradin a odumřelých blahovičnicků v okolí vodních zdrojů. Samice snáší obvykle 2-3 vajíčka. Inkubují oba rodiče 24 dní. Mláďata opouštějí hnízdo za 8 týdnů.

Živí se plody eukalyptů (*Eucalyptus pauciflora*, *Eucalyptus cinerea*, *Eucalyptus macrorrhyncha*), akácií (*Acacia armata*, *Acacia dealbata*) aj. Navštěvuje také parky a zahrady, kde vyhledává různé plody. Živočišnou složku potravy tvoří larvy a hmyz (*Artheraea eucalypti*). Konzumují také ořechy, bobuloviny, plody, zelenou potravu, mladé výhonky různých dřevin.

Kakadu přilbový je odolný druh, neboť v horách kde se vyskytuje se denní teploty pohybují okolo bodu mrazu, v noci klesají až na  $-10^{\circ}\text{C}$ .

### **2.1.2.5 Rod: *Eolophus***

#### **2.1.2.5.1 Kakadu růžový - *Eolophus roseicapillus* (Vieillot, 1817)**

Kakadu růžový má čelo a temeno hlavy bílé, záda, křídla a ocas šedé, velké krovky křidelní, kostřec a horní krovky ocasní světle šedé. Líce, příuší, týl a spodní partie včetně krovek křidelních mají růžovou barvu. Duhovka je tmavě hnědá, nohy šedé. Tento druh se seskupuje do početných hejn i v době hnízdění. Jeho délka je 35 centimetrů.

Je rozšířen v nížinách i náhorních plošinách celé Austrálie (Tab. 2). V posledních letech proniká i do okolních pobřežních oblastí, kde způsobuje značné škody na polích a kukuřičných plantážích. Farmáři je proto střílí a tráví jedem. Jejich stavy se přesto neustále zvyšují, což je způsobeno rozšiřováním zemědělství do oblastí, kde bylo dříve sucho.

Živí se hlavně drobnými semeny trav a různých plevelů, pšenicí, kukuřicí, plody, bobulemi, pupeny stromu, hmyzem a jeho larvami,

Snůška mívá 4- 5 vajíček, inkubace je 23 dnů a mláďata opouštějí hnízdo za 8 týdnů.

### **2.1.2.6 Rod: *Probosciger***

#### **2.1.2.6.1 Kakadu palmový - *Probosciger aterrimus* (J. F. Gmelin, 1788)**

Kakadu palmový je největším druhem z čeledi *Cacatuidae*. Délka od hlavy po konec ocasu je 49- 68 cm. Samci váží 545- 1092g, samice 503- 950g, záleží na poddruhu (King 2006). Pohlavní dimorfismus není příliš zřetelný, samice jsou menší a mají kratší zobák. Celé opeření je černé barvy s šedozeleým nádechem. Nahé líce jsou červené barvy, která může přecházet do bílé.

Biotopem tohoto druhu jsou pralesy a savanový les do výšek 1300m.n.m. Nové Guiney. Na mysu York v severní Austrálii bývá pozorován mezi přechodem deštného



lesa a eukalyptovými porosty. V období silných větrů ptáci zalétávají do pralesů (Wood, 1987). Výjimkou není ani výskyt na okrajích měst a vesnic, kam často zalétá za potravou (Smrček & Smrčková, 1996).

Ptáci žijí ve skupinách po 5 až 7 jedincích. Dle pozorování D.A. Wooda z roku 1983-1986 obývaly dva páry plochu 1km<sup>2</sup>. Při pohybu za potravou na pobřeží bylo pozorováno hejno až o 30 jedincích. Pohlavní dospělosti dosahují mezi 6 - 7 rokem života a dožívají se padesáti let. V severní Austrálii hnízdí ptáci od srpna do ledna s vrcholem v září. V Nové Guiney v srpnu (Smrček & Smrčková 1996). Samci používají k dvoření samičkám krátký klacík, kterým bubnují na okraji hnízdní dutiny. Pár hnízdí v dutinách stromů až dva metry hlubokých, téměř svislých, s otvorem směřujícím vzhůru. Uvnitř dutiny budují plošinu z větvíček, která umožňuje propadání deště a exkrementů (Connors & Connors 2008). Samice snáší jedno bílé vejce a inkubuje 31-35 dní. Mláďata opouštějí hnízdo po 100 až 110 dnech, další dva týdny nejsou ještě schopna letu a rodiče je dokrmují dalších šest týdnů.

Celková velikost populace ve volné přírodě není známa. Poddruh *P. a. macgillivrayi* se ve volné přírodě vyskytuje v počtu 3 000 jedinců. Největší hrozbou pro tento druh je nelegální odchyt z přírody (Pelletier, 2010).

Tab. 1 Biotopy druhů obývajících Austrálii

	Savany	Křovinná savana	Polosuchý les	Travnatý les	Okraj lesa	Zaplavovaný les	Les	Deštný les	Subalpínský pás	Vřesoviště	Zemědělská půda	Pastviny	Sady	Borovicové porosty
K. palmový				+		+		+						
K. havraní		+	+	+	+	+	+				+			
K. hnědohlavý				+	+		+							
K. černý					+		+		+	+				+
K. krátkozobý			+		+		+			+	+	+		+
K. dlouhozobý					+								+	
K. přílbový					+		+		+					
K. růžový	+	+	+	+	+	+					+	+		
K. inka		+	+								+			
K. tenkozobý	+			+		+					+	+		
K. hrabavý	+		+	+							+			
K. naholící	+	+		+		+					+	+		
K. žlutolící				+		+	+	+			+	+	+	+

(Cameron 2007)

Tab. 2 Mapky výskytu druhů v Austrálii



Kakadu růžový



Kakadu naholíci



Kakadu inka



Kakadu havraní



Kakadu hnědohlavý



Kakadu černý



Kakadu dlouhozobý



Kakadu krátkozobý



Kakadu tenkozobý

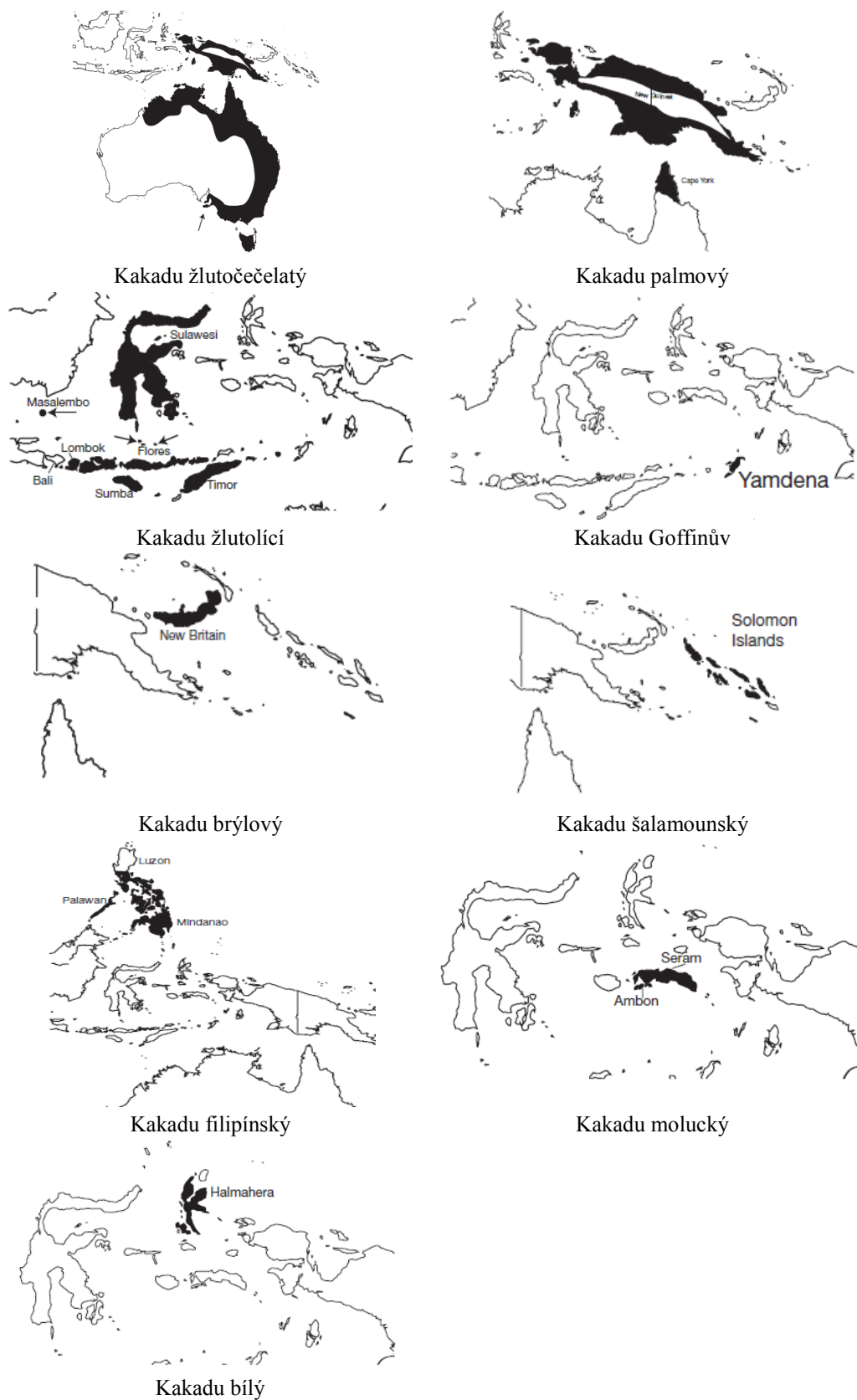


Kakadu hrabavý



Kakadu přilbový

Tab. 3 Mapky výskytu druhů v Austrálii a na přilehlých ostrovech



(Cameron 2007)

## 2.2 Alimentární nároky

### 2.2.1 Potrava ve volné přírodě

Mnoho druhů kakaduů vyhledává potravu na zemi. Kakadu tenkozobý a kakadu hrabavý používá svůj dlouhý zobák k vyhrabávání podzemních částí rostlin. Náročnost rozhrabávání půdy závisí na vlhkosti půdy. Pro ptáky je obtížné, je-li půda příliš vysušená od slunce. Kakadu inka vyhrabává zasetou naklíčenou pšenici.

Vyhledávání semen v korunách stromů je jednodušší, ale složitější přístupností. Tím že jsou ptáci těžcí a větve je neudrží, musejí někdy plody utrhnout a letět s nimi na jiné stabilnější místo. Při otevírání plodu si pomáhají končetinami a silným zobákem.

Nejvíce vyhledávané plody jsou semena čeledi *Proteacea* a eukalyptů (*Eucalyptus* spp.) Některé druhy se živí také semeny borovic.

Kakadu žlutočečelatý byl pozorován při konzumaci květů *Eucalyptus miniata*, *Eucalyptus tetradonta*, *Grevillea pteridifolia*. Kakadu naholíci také konzumuje květy přesně neurčených druhů eukalyptů (Franklin 2007).

Většina druhů vyhledává živočišnou potravu v podobě bezobratlých. Zejména v době rozmnožování se tato potřeba zvyšuje. Kakaduové získávají bezobratlé živočichy vyhrabáváním z půdy, z ovoce nebo ořechů, odstraňováním kůry z napadených stromů.

V potravě kakadu černého dominuje živočišná strava. Jeho zobák je uzpůsoben k získávání larev ze ztrouchnivělého dřeva. Tento druh dokáže identifikovat napadený strom podle vnějších znaků. Získává larvy i z kořenového systému. Některé populace si osvojily techniku v dobývání larev a to takových způsobem, že nejdříve odštípnu kůru, ta jim slouží jako bidlo a z tohoto místa zobákem získávají larvy z trouchnivějících stromů (Cameron 2007).

Mnohé studie dokazují, že mladí ptáci se při získávání potravy učí od svých rodičů. Proto je běžné, že juvenilní jedinci žijí s rodiči i po dobu jednoho roku, aby získali zkušenosti. Dospělý jedinec kakadu inky dokáže vylouskat 17 semen za minutu, kdežto mladý pták jen 10 (Cameron 2007).

Kakadu musí mít dostatečný přísun potravy k udržení energie, termoregulaci, schopnosti růstu. Potřebná denní energie byla vypočítána pomocí ptáků držených v zajetí. Pohybuje se v rozmezí od 534- 934 kJ. Semena rostliny *Emex australis* obsahují 17.6 kJ/g, přičemž jedno semeno váží 0,009g. V praxi to znamená, že například kakadu havraní by denně zkonsumoval 3 141 těchto semen.

Doneley (2003) uvádí, že ptáci, kteří běžně nekonzumují bezobratlé, je na začátku hnízdní sezony začnou vyhledávat. Zatímco je množství živočišné bílkoviny u kakadu růžového zanedbatelné, během krmení mláďat se podíl bezobratlých v potravě zvýšil na 13%. Postupně pak přecházel ke krmení plody rodu *Casuarina*, které jsou bohaté na bílkoviny.

Kakaduové se živí hlavně brzy z rána, potom mají polední klid a pokračují v odpoledních hodinách.

Tab. 4 Potrava vybraných druhů

	Travní semena	Obilná zrna	Jiné zrniny	Semena léčivých rostlin	Části léčivých rostlin	Semena rodu <i>Acacia</i>	Semena čeledi <i>Proteaceae</i>	Borovicová semena	Eukalyptová semena	Semena stromů vyjma eukalyptů	Semena rodu <i>Casuarina</i>	Borovicová semena	Nektar/ květy	Ovoce/ ořechy	Bezobratlí
K. palmový							+		+	+					
K. havraní				+			+		+	+	+			+	
K. hnědohlavý											+				
K. černý				+			+					+	+		+
K. krátkozobý			+	+			+		+			+	+		+
K. dlouhozobý				+			+		+				+	+	+
k. přílbový						+			+					+	+
K. růžový	+	+	+	+	+	+		+			+				
K. inka		+		+	+	+	+	+							+

K. tenkozobý		+	+	+	+										+
K. hrabavý		+	+	+	+										+
k. naholíci	+	+	+	+	+	+									+
K. žlutočečelatý		+	+	+	+			+				+		+	

(Cameron 2007)

### 2.2.1.1 Planě rostoucí rostliny a dřeviny konzumované čeledí kakaduovití

#### Čeľad: Anacardiaceae

Rod: *Spondias*

Druh: *Spondias pinnata*

#### Čeľad: Arecaceae

Rod: *Borassus*

Druh: *Borassus sundaica*

#### Čeľad: Casuarinaceae

Rod: *Casuarina* spp.

Rod: *Allocasuarina* spp.

#### Čeľad: Combretaceae

Rod: *Lumnitzera*

Druh: *Lumnitzera racemosa*, *Lumnitzera littorea*

#### Čeľad: Fabaceae

Rod: *Acacia*

Druh: *Acacia armata*, *Acacia dealbata*

Rod: *Castanospermum*

Druh: *Castanospermum australe*

#### Čeľad: Geraniaceae (kakostovité)

Rod: *Erodium*

Druh: *Erodium cicutarium*

**Čeled': Chrysobalanaceae**

Rod: *Parinari*

Druh: *Parinari nonda*

**Čeled': Lythraceae**

Rod: *Sonneratia*

Druh: *Sonneratia alba*, *Sonneratia caseolaris*

**Čeled': Moraceae**

Rod: *Ficus* spp.

**Čeled': Moringaceae**

Rod: *Moringa*

Druh: *Moringa oleifera*

**Čeled': Myrtaceae**

Rod: *Eucalyptus* spp.

Druhy: *Eucalyptus pauciflora*, *Eucalyptus cinerea*, *Eucalyptus macrorrhyncha*

**Čeled': Pandanaceae**

Rod: *Pandanus* spp.

**Čeled': Poaceae**

Rod: *Echinichloa*

Druh: *Echinochloa crusgall*

**Čeled': Polygonaceae**

Rod: *Emex*

Druh: *Emex australis*

**Čeled': Proteaceae**

Rod: *Hakea* spp.

Rod: *Grevillea* spp.

Rod: *Banksia* spp.

Rod: *Dryandra* spp.

Rod: *Lambertia* spp.



### 2.2.1.2 Pěstované rostliny konzumované čeledí kakaduovití

#### **Čeľad: Arecaeae**

Rod: *Cocos*

Druh *Cocos nucifera*

Rod: *Elaeis*

Druh: *Elaeis guineensis*

Rod: *Metroxylon* spp.

#### **Čeľad: Caricaceae**

Rod: *Carica papaya*

#### **Čeľad: Convolvulaceae**

Rod: *Ipomea*

Druh: *Ipomea batatas*

#### **Čeľad: Cucurbitaceae**

Rod: *Cucumis*

Druh: *Cucumis myriocarpus*

Rod: *Citrullus*

Druh: *Citrullus lanatus*

#### **Čeľad: Musaceae**

Rod: *Musa* spp.

#### **Čeľad: Pinaceae**

Rod: *Pinus*

Druh: *Pinus radiata*

#### **Čeľad: Poaceae**

Rod: *Zea* spp.

Rod: *Triticum* spp.

### 2.2.2 Alimentární nároky v chovu

V chovu je nutné zajistit potravu vyhovující kvalitativně a také kvantitativně.

Fungování organismu je zajištěno tzv. metabolizovanou energií, tzn. metabolismem přijímaných složek potravy. Část energie je ztracena vlivem tvorby trusu a urátů. Zbytek energie je využit pro tvorbu tělesného tepla a základní funkce organismu. Další zbytky energie jsou využity pro ukládání tuku, růst peří, produkce vajec a pohyb.

Z energetického hlediska jsou nejvýznamnější složkou cukry, které jsou využívány zejména nervovou tkání. Z monosacharidů je to glukóza, fruktóza, manóza, galaktóza, z disacharidů je to sacharóza, maltóza a ze stravitelných polysacharidů škrob. Celulóza a lignin jsou nestravitelné cukry, tvoří vlákninu, kterou papoušci nemají schopnost trávit. Vysoký obsah vlákniny v potravě obecně znemožňuje vstřebávání živin ve střevě (výjimku tvoří vláknina řas, ta naopak absorpci živin zvyšuje).

Další významnou složkou potravy jsou aminokyseliny, které tvoří stavební složky bílkovin. Ptáci nejsou schopni syntézy lysinu, argininu, histidinu, methioninu, tryptofanu, threoninu, leucinu, isoleucinu, valinu, phenylalaninu a musí je přijímat v potravě.

Tuky jsou hlavní skladovatelnou složkou v organismu. V tuku je 2,25krát více využitelné energie než v ostatních složkách. Pro papoušky je důležitý příjem mastných kyselin. Kyselinu linoleovou ptáci nedokáží syntetizovat a musí být dodána v potravě. Důležitá je také kyselina arachidonová, která může být tvořena z kyseliny linoelové. Mastné kyseliny jsou využívány jako strukturální části buněk, zejména buněčné membrány a jsou také zdrojem polyfunkčních prostaglandinů.

Vitamíny jsou látky nezbytné pro správné fungování fyziologických funkcí. Některé vitamíny mohou být v organismu vytvářeny, jiné je nutné získat v potravě. Při nedostatku vitamínu v těle dochází k hypovitaminóze, nadměrný přísun vitamínu vede k hypervitaminóze. Zdroje, funkce a příznaky nedostatku vitamínů jsou popsány v Tab. 5.

Minerální látky se podílejí na udržování stálého pH v těle, spoluvytvářejí různé elektrochemické gradienty nezbytné pro buněčný transport, jsou součástí hormonů,

nebo se podílejí na jejich aktivaci. Dělí se makroelementy a mikroelementy (Tukač 2001).

Podle Tukače (2001) je fyziologický požadavek poměru Ca: P 1.5: 1.0, u samic 3:1. King et al. (2006) uvádí poměr nejméně 1:1, v chovné sezoně pak 2:1.

Přehled minerálů popisuje Tab. 6. Hodnoty doporučené denní krmné dávky znázorňuje Tab. 7.

Tab. 5

### Vitamíny

	<b>Funkce</b>	<b>Zdroj v potravě</b>	<b>Příznaky nedostatku</b>
<b>A (Retinol)</b>	Nezbytný pro imunitu, tvorbu zrakového barviva, růst nových tkání, podporuje zdraví kůže, růst kostí	Játra, tresčí olej, burské ořechy, mléko vejce Podávat ve formě prekursoru- Beta karotenu (hrozí předávkování)	Snížení imunity, infekce očí až následná slepota, poškození kůže, snížení plodnosti
<b>D3</b>	Udržuje potřebné hodnoty vápníku a fosforu, působí proti křivici, výskytu vajec se slabou skořápkou a ovlivňuje imunitní systém	Provitamín v kůži aktivovaný slunečním zářením, rybí tuk Příliš mnoho vápníku bez fosforu zvyšuje potřebu vit. D	křivice, výskyt vajec se slabou skořápkou, špatný růst, paralýzy, deformované kosti
<b>E (Tokoferol)</b>	Antioxidant, ochraňuje membrány, pomáhá regenerovat poškozené tkáně, pomáhá udržovat imunitu	Obilné klíčky, avokádo (pro papoušky toxické!!), listová zelenina, ryby, kukuřice sušené mléko	Snížení plodnosti, může vést ke sterilitě, ochablost svalů
<b>K</b>	Pro srážení krve, ovlivňuje ukládání vápníku do kostí	Tvořen střevními bakteriemi, listová zelenina, vejce mléko játra, mrkev ryby	Zvýšená krvácivost
<b>B1 (Thiamin)</b>	Podílí se na metabolismu cukrů a je důležitý pro nervový systém	Pivovarské kvasnice, vnější slupky obilí, kukuřice, rýže, vejce, brambory, hrášek, fazole	Slabost, nervové problémy např: naklánění hlavyn zkroucení krku, křeče, snížení chuti na jídlo
<b>B2 (Riboflavin)</b>	Důležitý pro základní metabolismus glukózy, podporuje zdraví kůže, peří, drápů, podporuje chuť k jídlu	Pivovarské kvasnice, játra, ryby, vejce, sýr, kukuřice, listová zelenina	Slabost, paralýzy (ochrnutí), problémy s očima, vyschlá kůže

<b>B6 (Pyridoxin)</b>	Součást enzymů, nezbytný v metabolismu bílkovin (hormonů, protilátek)	Pivovarské kvasnice, játra, burské oříšky, melasa, rýže, banány, kukuřice, vejce, listová zelenina	Špatné opeření, křeče, zpomalený růst, úbytek váhy, nechut' k jídlu
<b>B12 (Kobalamin)</b>	Nezbytný pro zdravou střevní mikroflóru	Produkt činnosti střevních bakterií, sýr, pivovarské kvasnice	Nervové poruchy, problémy v opeření, deformace kostí, anémie, hromadění tuku, odumírání embryí
<b>Kys. Pantotenová</b>	Součást metabolismu, nezbytná pro růst a obnovu tkání, umožňuje syntézu bílkovin	Kvasnice, hrách, maso, vejce	Poruchy růstu, opeření, kůže, slabost až nepohyblivost, otoky
<b>PP (Niacin, kys. nikotinová)</b>	Nezbytný pro metabolismus, normální hnízdění, zdravou kůži	Pivovarské kvasnice, burské oříšky, kukuřice, rýže, brambory, listová zelenina	Špatné opeření, zpomalený růst, nechut' k jídlu, opuchlé oči, šupinatá kůže (nohy, zobák)
<b>Kys. Listová</b>	Nezbytná pro tvorbu červených krvinek, aktivní v metabolismu bílkovin, důležitá pro růst mláďat, imunitní systém	Pivovarské kvasnice, játra, burské oříšky, sojové boby, rýže, kukuřice, vejce, fazole, červená řepa, špenát	anémie, slabší růst a opeření, nenastoupení hnízdění kondice, celková slabost
<b>C (Kys. ascorbová)</b>	Podílí se na syntéze kolagenu, podporuje obranyschopnost a odolávání stresu, napomáhá k funkci červených krvinek	Většina ptáků ho umí tvořit, ovoce, šípky, rajčata, listová zelenina	
<b>H (biotin)</b>	Součást enzymů, podporuje růst a dělení buněk	Částečně syntetizován ve střevě, kvasnice	Poruchy růstu, opeření, kůže, skleslost, nechutenství, otoky

<b>Cholin</b>	Součást buněčných membrán, důležitý pro vývoj kostí a činnost nervů, podílí se na metabolismu tuků a cholesterolu, napomáhá dobré funkci nervové soustavy	Částečně syntetizovaný v těle, pro mláďata nedostatečné množství. Pivovarské kvasnice, burské oříšky, fazole, hrášek, vejce, rýže, brambory	Nahromadění tuku v játrech. Lze ho snadno předávkovat.
---------------	---	---	--

Tab. 6

### Minerály

	<b>Funkce</b>	<b>Zdroj v potravě</b>	<b>Příznaky nedostatku</b>
<b>Makroelementy</b>			
<b>Vápník</b>	Nejdůležitější složka nutná pro růst a vývoj zdravých kostí, tvorbu vaječné skořápky, při srážení krve, činnosti svalů a nervů.	Fosforečnan vápenatý, uhličitán vápenatý (skořápky měkkýšů), kostní moučka, sušené mléko, sýry, vejce. Kyselina listová, šťavelová snižuje jeho vstřebatelnost.	Svalová slabost, měkké kosti, slabý růst kostí.
<b>Fosfor</b>	Součást kostí, bílkovin, tuků a cukrů.	Fosforečnan vápenatý, kostní moučka, pivovarské kvasnice, burské oříšky, vejce, zelenina.	Špatné hojení tkání, špatný růst kostí a onemocnění kostí.
<b>Hořčík</b>	Metabolismus ckrů, součást kostí, tkání, skořápek, aktivace enzymů.	Kostní moučka, pivovarské kvasnice, skořápky měkkýšů, sojové maso, rýže, ovoce, zelenina.	Zhoršený růst kostí, špatné opeření, nekoordinované pohyby, křeče.
<b>Draslík</b>	Součást buněčného obsahu, reguluje pH buněk, podílí se na syntéze bílkovin.	Melasa, pivovarské kvasnice, sojové produkty, zelenina, ovoce (banán).	Zpomalení růstu, vývoje kostry, svalová slabost.
<b>Sodík</b>	Součást mimobuněčné tekutiny, pomáhá regulovat množství tekutiny v buňce, součást kostí, přenos nervových impulzů.	Sůl kuchyňská, kostní moučka, sušené mléko, vejce.	Poruchy lát.výměny, dehydratace.
<b>Mikroelementy</b>			
<b>Železo</b>	Součást krevního barviva, přenos kyslíku.	Kostní moučka, maso, pivovarské kvasnice, žloutek, sojové maso, listová zelenina.	Anémie, slabost, bledost.
<b>Měď</b>	Součást bílkovin, enzymů, barevných pigmentů, podílí se na tvorbě kostí a fungování nervového s. Absorpce železa, produkce hemoglob.	pivovarské kvasnice, melasa, med, banány, rýže.	Anémie, zvýšená lomivost kostí, snížení produkce vajec, tenké skořápky, odbarvené peří.

<b>Zinek</b>	Součást enzymů, důležitý pro růst, regeneraci tkání, pro reprodukci, imunitní systém, zdravé kosti, tvorbu vaječné skořápky, růst mláďat, mobilizaci vit. A	Potřeba zinku se zvyšuje s množstvím dodaného vápníku a při hypovitaminóze A. Zdroj: maso, vejce, kukuřice, listová zelenina	Oslabená imnita, špatný růst kostí, dermatitida
<b>Mangan</b>	Potřebný pro stavbu a růst kostí, peří, kvalitu vajec, vývoj mláďat, regeneraci krve	Listová zelenina, rýže, skořápky	Anémie, zpomalený vývoj embrya, špatný metabolismus, vznik svěšených křídel u mláďat
<b>Jód</b>	Součást hormonů štítné žlázy	Vejce, melasa, pivovarské kvasnice	Zbytnění štítné žlázy, rozšíření volete, problémy s dýcháním
<b>Selen</b>	Součást enzymů, podporuje reprodukci		Poruchy svalů

(Mieslerovi 2005)

Tab. 7

### Doporučená denní krmná dávka na jedince

Prvek	Množství	Vitamín	Množství
<b>Makroelementy</b>		Vit A	8,00 IU A/g (RE/g)
Draslík	0,70%	Vit D 3	1,90 IU Vit D 3/g
Fosfor	0,80%	Vit E	250,00 mg/kg
Hořčík	0,15%		
Sodík	0,20%		
Vápník	1,10%		
<b>Mikroelementy</b>			
Měď	20,00 mg/kg		
Selen	0,30 mg/kg		
Zinek	120,00 mg/kg		
Železo	150,00 mg/kg		
<b>Bílkoviny</b>	<b>24%</b>		

(Zootrition V 2.6)

Krmení v chovu je krmení náhradní, protože není možné předkládat přirozené krmení. Nabízené krmivo v chovech je děleno do osmi základních skupin.

- 1) **Zrniny**
- 2) **Ovocná a zeleninová složka**
- 3) **Bobule a plody**
- 4) **Ořechy**
- 5) **Zelené rostliny, květy, větve**
- 6) **Extrudované krmivo (granule)**
- 7) **Živočišná potrava**
- 8) **Grit a stopové prvky**

- **Zrniny**

Zajišťují základní živiny jako jsou bílkoviny, tuky, cukry, vlákninu. V současné době jsou na trhu komerčně míchané směsi, které mají vysokou kvalitu a minimalizují se zdravotní rizika, která mohou být způsobena plísněmi, bakteriální kontaminací, nebo chemickými postřiky.

Většinou jsou tyto směsi ptákům nabízeny v suché podobě, což zatěžuje trávicí ústrojí, proto musí mít ptáci k dispozici grit. Před nástupem rozmnožování a v době reprodukce jsou zrniny máčeny, případně se nechávají klíčit. Vhodné je také podávat krmení v různých stupních zralosti (proso, kukuřice, obiloviny) (Verhoef-Verhallenová, 1999).

Směsi zrnin je možné si namíchat, nebo jsou k dostání již připravené. Složení komerčně vyráběných směsí, kterými jsou krmeni kakaduové v chovech znázorňují Tab. 8 – Tab. 13. Versele- Laga - výrobce Belgie (Tab. 8), 60, 64 Deli Nature- výrobce Německo (Tab.10, 11), Vogel Jungle - výrobce Holandsko (Tab. 12) a Avicentra - výrobce Česká republika (Tab. 13).

Nabízené zrniny kakaduům jsou slunečnice bílá, černá, žíhaná, dále dýňová semena, pšenice, kukuřice, proso, kardi, pohanka, semenec. Za semena nevhodné kvality jsou považována ta, u kterých je klíčivost menší než 80%, dále semena stará nebo zaplísňená.

## Složení komerčně vyráběných krmných směsí

### 1) Versele- Laga - Prestige Parrots Premium

Tab.8 Složení směsi

Složka	Množství (%)
Žíhaná slunečnice	13,5
Světlice	12
Pohanka , rýže	9
Oves	8
Lesknice	7
Bílá slunečnice	5,5
Konopné semeno	4
Piniové oříšky, dýňová semena	3
Dari, zelený hrášek, kukuřice	2
Pražená kukuřice, pšenice, šípky, červený pepř, piniová semena	1

V největším množství je zastoupena slunečnice, následuje světlice a pohanka s rýží.

Tab.9 Nutriční hodnoty

Složka	Množství
Bílkoviny	14%
Tuky	14,3%
Popelovina	5,5%
Vláknina	16%
Vápník	0,93%
Fosfor	0,96%
Vitamín A	8 000 IU/kg
Vitamín D 3	1 600 IU/kg
Vitamín E	19mg/kg



## 2) 60 Deli Nature - Pro velké papoušky s ořechy

Tab. 10 Druhové složení

Složka	Množství (%)
Žíhaná slunečnice	25
Bílá slunečnice	16
Kukuřice	10
Kardi	7
Buráky	6
Ječmen, rýže	5
Pohanka, oves, burákové pelety	4
Cedrové ořechy	3
Pšenice	2,5
Čirok, semenec, dýňová semena	2
Ovesné pelety	1,5
Katjang	1

Směs obsahuje nejvíce žíhanou, bílou slunečnici a kukuřici.

## 3) 64 Deli Nature - Směs zrnin pro střední a velké papoušky s ovocem

Tab. 11 Druhové složení

Složka	Množství (%)
Bílá slunečnice	16
Směs sušeného ovoce	12
Loupaný oves, pšenice, kukuřice	10
Čirok	9
Žíhaná slunečnice	6,5
Kardi	6
Pohanka, dari, semenec	4
Katjang	3,5
Ječmen	3
Cedrové ořechy	2

Směs obsahuje 16% bílé slunečnice, 12% směs sušeného ovoce. Druhovou specifikaci výrobce neuvádí.

#### 4) Vogel Jungle – Premium Kakadu

**Druhové složení:** ¼ sušený kokos, banán, makadamová semena. Zbytek tvoří zrniny. Výrobce neuvádí přesné složení.

Tab. 12 Nutriční hodnoty

Složka	Množství ve 100g
Uhlohydráty	53
Cukry	23
Vláknina	8
Tuky	4
Mas.nas.kyseliny	1
Mas.nenas.kyseliny	3
Proteiny	6
Vit. A	9995 IU
Vit. D	8 mg
Vit. E	1 mg
Vápník	54 mg
Fosfor	149 mg

#### 5) Avicenta velký papoušek classic + Avicentra nakličovací směs

Tab. 13 Druhové složení

Složka
Slunečnice žíhaná
slunečnice bílá
Oves nahý, oves celý
Červené proso
Lesknice
Pohanka
Kukuřice
Čirok

Výrobce neuvádí procentuální zastoupení složek ve směsi.

- **Ovocná a zeleninová složka**

Ovoce a zelenina je bohatým zdrojem vitamínů, vlákniny, enzymů, mikroprvků. Ovoce obsahuje vysoké množství fruktózy, která je pro papoušky stravitelnější než glukóza (Kelecsényi 2011).

Nevýhodou je vysoký obsah vody, což znamená, že se brzy po podání kazí a může způsobit zdravotní problémy. V teplých měsících je nutné zkažené ovoce z voliér odstraňovat. Ovoce je možné skladovat zmrazením, nebo sušením.

Zelenina je dostupná celý rok, proto je možné ji předkládat vždy čerstvou. Kořenová zelenina je svým obsahem bohatá na aromatické látky, vitamíny a prekurzory některých dalších látek.

Z ovoce je pro ptáky nebezpečné avokádo, které je pro ptáky toxické.

- **Bobule a plody**

Bobule a plody našich evropských dřevin jsou s oblibou zkrmovány.

Vyhledávané jsou plody jeřábu ptačího (*Sorbus aucuparia*)- jeřabiny, bezu černého (*Sambucus nigra*)- bezinky, používají se i květy, růže šípkové (*Rosa canina*)- šípky, trnky obecné (*Prunus spinosa*), hlohu jednosemenného (*Crataegus monogyna*), dřívěšáku obecného (*Berberis vulgaris*), bohyně šarlatové (*Pyracantha coccinea*).

Při sběru je nutné dávat pozor, aby nebylo okolí chemicky ošetřeno a vyhýbat se plodům rostoucím u silnic. Vzhledem k tomu, že tyto plody dozrávají na podzim, je vhodné je skladovat sušením, nebo zmrazením (Frynta 2008).

- **Ořechy**

Ořechy jsou důležitým zdrojem tuků (cca 50- 70%), nenasycených mastných kyselin, vitamínů, mikroprvků. Z „našich“ ořechů jsou s oblibou nabízeny plody ořešáku královského (*Juglans regia*)- vlašské ořechy a keře lísky obecné (*Corylus avellana*)- lískové ořechy.

Z exotických ořechů jsou předkládány ořechy burské, pekanové, para ořechy, pistácie (anonymus 2011).

Při podávání této složky je potřeba dbát na kvalitu, neboť při špatném skladování často plesniví. Z tohoto důvodu by se měla věnovat zvýšená pozornost při zkrmování.

- **Zelené rostliny, květy, větve**

Zeleným krmením je možné krmit v sezónním období.

Nejoblíbenější druhy jsou řeřicha setá (*Lepidium sativum*), podběl lékařský (*Tussilago farfara*), sedmikráska chudobka (*Bellis perennis*), jitrocel kopinatý (*Plantago lanceolata*), ptačinec žabinec (*Stellaria media*) řebříček (*Achillea spp.*), smetánka lékařská (*Taraxacum officinale*), jetel (*Trifolium spp.*) kokoška pastuší tobolka (*Capsella bursa-pastoris*), pupalka dvouletá (*Oenothera biennis*), truskavec ptačí (*Polygonum aviculare*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*) (Verhoef-Verhallenová 1999).

Potrava nesmí být chemicky kontaminovaná. Uvedené druhy mohou být nabízeny včetně květů a kořenů.

K okusu je nutné předkládat čerstvé větve nejrůznějších dřevin (včetně listů, pupenů). Obsahují velké množství vitamínů, stopových prvků a ptákům poskytují zábavu, čímž se předchází psychickým onemocněním. Nejoblíbenější jsou větve z jakýchkoliv ovocných dřevin, vrby (*Salix spp.*), nebo jehličnatých dřevin.

- **Extrudované krmivo (granule)**

Je možné je podávat jako plnohodnotnou náhradu zrnin nebo pouze jako doplněk k ostatnímu krmivu. Granule jsou k dostání v podobě různých tvarů a barev. Zahrnují veškeré nutriční potřeby papoušků. Nevýhodou bývá, že papoušci preferují pouze určitý tvar, nebo barvu. Při přechodu z běžného druhu krmiv na granule se doporučuje postup znázorňující Tab. 14.

Výhodou je vyvážené složení a při doporučeném dávkování by měly udržet váhu jedince bez rizika nadváhy. Neobsahují žádné umělé konzervační látky.

Na trhu jsou dostupné granule určené různým rodům papoušků, nebo univerzální granule určené pro chovnou sezonu.

Složení granulí Harrison's bird food, vyráběných v USA popisuje (Tab.15).

Tab. 14 Postup přechodu z běžného krmiva na extrudované krmivo

Den	Krmení	Den	Krmení	Den	Krmení	Den	Krmení	Den	Krmení
1	Granule	8	Granule	15	Granule	22	Granule	29	Granule
2	Semena	9	Granule	16	Granule	23	Semena	30	Granule
3	Granule	10	Semena	17	Granule	24	Granule	31	Granule
4	Semena	11	Granule	18	Semena	25	Granule	32	Granule
5	Granule	12	Granule	19	Granule	26	Granule	33	Granule
6	Granule	13	Granule	20	Granule	27	Granule	34	Semena
7	Semena	14	Semena	21	Granule	28	Semena	.....	Granule

(King & Wilkinson, 2006)

Nutriční hodnoty komerčně vyráběných extrudovaných krmiv

**1) Harrison´s bird food - High potency course a Power treats**

Tab. 15 Nutričních hodnoty

Složka	Množství
Bílkoviny	18% (min.)
Tuky	15% (min)
Vláknina	6,5% (max)
Vlhkost	10% (max)

Tab. 16 Složení

Semena	Rostlinná složka	Přidavky
loupaná slunečnice, loupané burské ořechy ječmen, kukuřice, rýže sója, zelený hrášek, čočka, semena jitrocele, vojtěšky	řasa rodu <i>Spirulina</i> sušené mořské řasy	uhličitan vápenatý vitamín E, niacin, vápník, vitamín B 1, 6, 12, riboflavin, d- biotin, selen

- **Živočišná potrava**

Živočišné bílkoviny jsou důležitou složkou potravy v hnízdní sezoně, od období kladení vajec až po odchov mláďat. Nejčastější a nejdostupnější předkládanou živočišnou bílkovinou jsou vařená slepičí vejce podávaná v celku, nebo ve formě směsi tzv. „vaječné míchanice“ spolu se strouhanou mrkví, piškoty, strouhankou. Vaječná míchanice je dostupná také komerčně. Podávání míchanice je v různých chovech rozdílné. Je podávána celoročně, výhradně v době rozmnožování, nebo jen před líhnutím mláďat (Vaidlová 2009).

Další složku tvoří „mouční červi“ což jsou 3 cm velké larvy potměníka moučného (*Tenebrio molitor*). Podávají se vcelku nebo nasekané.

Oblíbené jsou také mravenčí kukly.

- **Grit a stopové prvky**

Grit- písek papoušci potřebují ke strávení tvrdých potravin. Pokud není předkládán, nahrazují ho loupáním omítek, cihel. Dostupný je komerčně vyráběný minerální písek složený z kamínků, lastur ústřic, křemenem. Papoušci potřebují stopové prvky jako jsou zinek, železo, jód, mangan, síru, selen molybden, tyto prvky jsou k dispozici zejména ve směsi gritu (Verhoef – Verhallenová 1999).

## **2.3 Změny zdravotního stavu způsobené nevhodnou výživou**

Při nevyváženém krmení může dojít k řadě zdravotních problémů. Ty jsou buď primárního charakteru, které jsou způsobeny přímo nevhodnou výživou jako je např. avitaminóza, hypervitaminóza, nesprávný poměr minerálů, obezita, nebo sekundárního charakteru, kdy neadekvátní výživa vede k řadě infekčních chorob a dysfunkcí orgánů. Ptáci jsou k onemocněním náchylnější v době chovné sezony a přepečování.

Neadekvátní výživa může mít různé projevy na různých částech těla (Tukač 2001). Dle Lukáše (2006) se ptáci potrava podílí, nebo spolupodílí až na 75% zdravotních problémů a nemocí.

### **Poruchy opeření**

- Rozestoupené peří a tím vznik lysin (obezita)
- Zlomená, ohnutá pera
- Změna barvy opeření (výskyt černých per v peří barevném)
- Splené peří v okolí nosních a okolí kloaky
- Vyškubávání

### **Poruchy kůže**

- Odlupování kůže v podobě šupinek
- Ztráta
- Vyhlazení kůže na spodní straně prstů

### **Zobák a drápy**

- Přerůstání, vyžadující neustálou úpravu
- Neodloučené šupinky rohoviny způsobující drsný vzhled
- Výskyt tmavých žilek pod povrchem zobák

### **Poruchy chování**

- V noci padání z bidla
- Padání k zemi při letu
- Apatie

## **Dýchání**

- Kýchání
- Ucpání nosního otvoru
- Změny, ztráta hlasu

## **Změna exkrementů**

- Stálá přítomnost žlutého, zeleného pigmentu v moči
- Zvýšený objem podílu tekuté moči
- Nestrávené části potravy v trusu
- Plynatý trus

## **Krvácivé stavy**

- Krvácení z konců křídel
- Přítomnost krve v trusu
- Krvácení pod kůží

## **Poruchy reprodukce**

- Retence vajec
- Úhyn embryí
- Neoplozená vejce
- Abnormality ve struktuře skořápky, případně vejce bez skořápky

## **Hypovitaminóza**

Chorobný stav způsobený nedostatkem některého z vitamínů. U papoušků je častá hypovitaminóza A, která se projevuje rýmou, zánětem očních víček, rohovky, současně s dýchacími a polykacími potížemi. Podrobně o příznacích nedostatku vitamínů pojednává Tab. 5.

## **Hypervitaminóza**

Mezi nejdůležitější hypervitaminózy patří hypervitaminóza A a D. Nadbytek vitamínu A má podobné příznaky jako nedostatek; otok očních víček, hubnutí, zánět dutiny zobáku atd. Klinické příznaky se projevují při dlouhodobém 100x vyšším podávání vitamínu. Akutní předávkování nestane po podání 1000x větší dávky.



Hypervitaminóza vitamínu D se projevuje nadměrným močením, dávivými pohyby po krmení. Způsobuje zvýšení vstřebávání vápníku, vápenatění orgánů.

Hypervitaminóza E se projevuje zpomalením růstu, sníženou mineralizací kostí, chudokrevností (Vaidlová 2010).

Doporučená denní dávka vitamínu A, D, E, (Tab. 7).

## **Obezita**

Je posuzována podle hmotnosti jedince. Jestliže přesáhne 15% od standardní hmotnosti, jde se o obezitu. Obezita je nebezpečná pro výskyt zvyšování onemocnění srdce, zvyšuje riziko růstu nádorů tukové tkáně, při námaze způsobuje dýchací potíže, u samic dochází k retenci vajec, neplodnosti.

Přibližné rozmezí normálních hmotností jsou u kakadu bílého 403g (+/- 57g), kakadu moluckého 577g (+/- 71g), kakadu žlutočečelatého 843g (+/- 147g), kakadu žlutolící sumbský 357g (+/- 34g) (Jirsová 2006).

Obezitou trpí ptáci krmení velkým množstvím zejména slunečnicových semen, burských a vlašských ořechů, živočišnou bílkovinou.

Pro snížení obezity je vhodné ptákům umístit misku s vodou a misku s krmením na opačné konce voliéry, či ubikace, čímž zvýšíme aktivní pohyb a snížit přísun kalorií.

## **Poruchy zdravotního vztahu vlivem zaplísňeného krmení**

Při nesprávném skladování krmiv dochází k produkci mykotoxinů. Mykotoxiny produkované houbovými patogeny mohou způsobit poruchy nervové soustavy, poruchy dýchání, alergii, snížení imunity, poškození jater, ledvin (Habásko, 2009).

Mykotické onemocnění způsobené rodem *Aspergillus* se nazývá aspergilóza. Vzniká druhotně jako následek jiného onemocnění, které snižuje imunitu organismu. Nejčastěji se ptáci nakazí vdechnutím spóry, či pozřením plesnivého krmiva. Spóry pronikají do dýchacího ústrojí kde se množí a v tkáni způsobují záněty. Příznakem tohoto onemocnění je ztížený dech, dýchání s otevřeným zobákem, mnohdy jsou udávány také šelesty až pískání. Ptáci jsou apatičtí, hubnou (Jirsová 2009).

## **Retence vajec**

Neschopnost vyloučit vejce z kloaky může být způsobeno nedostatkem vitamínů A, D3, E, selenu, vápníku, bílkovin. Tento problém může být také způsoben obezitou, nebo nadměrnému zatížení samičky častým snášením.

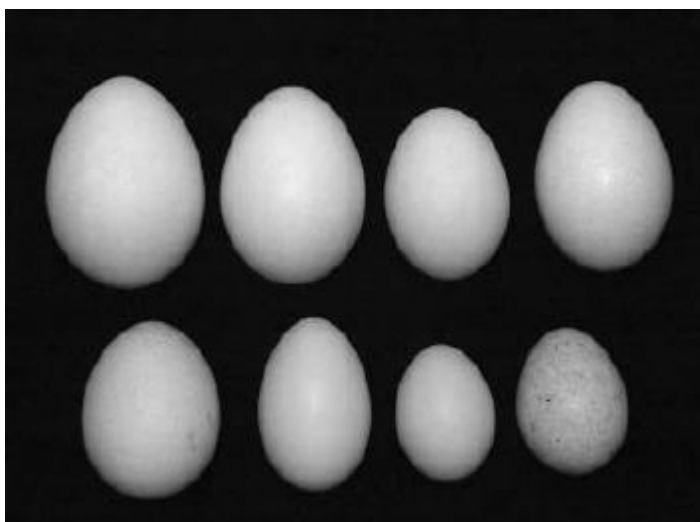
## **2.4 Rozmnožování ve volné přírodě**

Všechny druhy kakaduů hnízdí v dutinách stromů, které jim poskytují ochranu před predátory, extrémním počasím a zajišťují stálé mikroklima. Ptáci si vybírají stromové dutiny v blízkosti potravních a vodních zdrojů. Úspěšná reprodukce ve volné přírodě závisí na dostupnosti potravy, vody a obraně před predátory. Kakaduové preferují svislé nebo polosvislé dutiny. Rozměry hnízdní dutiny se liší podle velikosti. Ptáci si vybírají dutiny starých, většinou mrtvých stromů, které byly narušeny houbami, nebo termity. Kakadu havraní preferuje stromy rodu *Eucalyptus* stejně jako kakadu hnědohlavý. Podle sledování Nandika et al. (2009) kakadu žlutočečelatý poddruh *abbotti* preferuje k hnízdění dutiny palem a stromů *Cocos nucifera*, *Artocarpus comunis*, *Ceiba pentandra*, *Tamarindus indica*, *Avicenia sp.*, v kterých již hnízdily jiné druhy ptáků.

Dle výsledků sledování Murphy et al. (2003) byly nalezeny hnízda kakadu palmových v polosvislých zhora otevřených dutinách stromů. Z 28 sledovaných hnízdních dutin hnízdilo 62,1% párů v dutinách živých stromů. Nejvyužívanější byly dutiny druhu *Eucalyptus tetradonta*.

Hnízdní dutiny bývají využívány několik sezon za sebou. Charakteristika hnízdních dutin znázorňuje Tab. 17.

Obr. 1



Horní řada (zleva doprava): Kakadu krátkozobý, kakadu hnědohlavý, kakadu havraní, kakadu palmový  
 Spodní řada (zleva doprava): Kakadu přilbový, kakadu inka, kakadu naholíci, kakadu žlutočečelatý

Tab. 17 Parametry hnízdních dutin dle Camerona (2007)

<b>Druh</b>	<b>Populace</b>	<b>Průměrná šířka vletového otvoru (cm)</b>	<b>Průměrná hloubka dutiny (cm)</b>	<b>Průměrná výška od země (m)</b>
K. palmový	Cape York	25	99	9
K. havraní	Západní Austrálie	27	171	7
K. hnědohlavý	Klokaní ostrovy	19	57	16
K. hnědohlavý	Centrální Austrálie	26	99	13
K. krátkozobý	Západní Austrálie	-	103	5
K. krátkozobý	Západní Austrálie	-	126	7
K. růžový	Západní Austrálie	20	118	8
K. růžový	Západní Austrálie	16	107	9
K. inka	Západní Austrálie	18	66	11
K. hrabavý	Západní Austrálie	16	160	9
K. filipínský	Palawan	12	68	15
K. žlutočečelatý	Cape York	22	59	14
K. žlutočečelatý	Severní Austrálie	17	60	10

Doba hnízdění je u každého druhu různá (Tab. 18).

Dno dutiny bývá vystláno drobným dřevěným trouchem.

Všechny vajíčka všech druhů jsou bílé barvy. Velikost vajíček se u každého druhu liší (Obr. 1). Kakadu palmový a kakadu havraní mají vajíčka největší, 50 mm dlouhá, 37 mm široká. Kakadu krátkozobý a kakadu černý mají zpravidla druhé vajíčko menších rozměrů. Vajíčka kladená na konci hnízdní sezony bývají také menší. Interval mezi kladením vajíček liší podle druhu. U kakadua krátkozobého je interval až 8 dní, u kakadua růžového 2 - 3 dny. Kakadu krátkozobý a kakadu černý zahajují inkubaci od prvního sneseného vejce. Kakadu inka nezahřívá vajíčka, dokud není kompletní celá snůška. Kakadu hrabavý začíná sedět na vejcích od snesení druhého vajíčka.

Mnoho druhů kakaduů je schopno zahnízdit dvakrát za sebou, přijdou-li o první snůšku. Pokud se mláďata ztratí z dutiny jsou ptáci schopni hnízdění opakovat, nikoliv pokud mláďata v dutině uhynula.

Tab. 18 Údaje o reprodukci dle Camerona (2007)

Druh	Doba hnízdění	Snůška (kusy)	Inkubac (dny)	Doba mláďat v hníždě
K. palmový	září- říjen (Austrálie) konec srpna (N.Guinea)	1	30–32	65–79
K. havraní	květen-září	1	28–32	70–84
K. hnědohlavý	březen-srpen	1	30–31	84–96
K. černý	březen- srpen červenec-leden (jih) únor (Tasmánie)	2	28–31	90
K. krátkozobý	-	1-2	28–29	70–77
K. dlouhozobý	-	1-2	-	-
K. přílbový	říjen- leden	2	24–30	49–56
K. růžový	červenec- prosinec (jih) únor- květen (sever)	4	22–26	46–60
K. inka	Květen (sever) srpen-prosinec (jih)	3	23–24	53–66
K. tenkozobý	-	2-3	24	49–56
K. hrabavý	-	2-3	22–25	53–67
K. naholíci	květen (sever) srpen- prosinec (jihozáp.) květen- červen (západ)	2-3	24–26	59–64
K. Goffinův	-	2-3	28	70
K. šalamounský	červenec- září	2-3	28-30	70-80
K. filipínský	březen- červen	2-3	28	63–70
K. žlutoččelatý	srpen- leden (jih) květen- září (sever)	2-3	30	65–73
K. žlutolíci	-	2-3	23	65
K. brýlový	-	2	28–30	84–91
K. bílý	-	2-3	25–28	91
K. molucký	květen- červenec	2	28–29	91

## **2.5 Podmínky k chovu**

Podmínkami k chovu se rozumí chovatelské zařízení čímž je míněna velikost voliéry, velikost zimní ubikace, velikosti a tvary budek k hnízdění, teplota zimování. K úspěšnému hnízdění je nutné sestavení harmonizujícího páru.

### **1) Chovné zařízení**

#### **1.1) Voliéra**

Velikost voliéry měla být co možná největší, ale jsou dána určitá doporučení minimálních velikostí chovatelského zařízení (Tab. 19) Délka voliéry je nejdůležitější pro prolet papoušků. Konstrukce musí být kovová, velikost oka pletiva se doporučuje 12 x 12 mm, síla pletiva 1,2 mm.

#### **1.2) Vnitřní ubikace**

Vnitřní ubikace bývají zpravidla menších rozměrů než voliéry. S voliérou bývají propojeny vletovým otvorem. Ptáci zde mohou být krmeni, přečkávat noc, mají zde umístěnou hnízdní budku. V zimních měsících jsou v ubikacích zavírání s občasným pouštěním do voliér, v případě vhodného počasí.

#### **1.3) Hnízdní budky**

Hnízdní budky vhodné pro kakaduy jsou zpravidla stojatého typu. Budky mohou být kmenové, deskové, kakaduové však někdy zahnízdí i v plastových, či kovových barelech. U prkenných budek se doporučuje zpevnění kovovými hranami. Vhodné jsou budky se dvěma vchody, aby samice mohla budku opustit, v případě, že do ní vstupuje samec (Smrček 2009). Z boční strany bývá třetí uzavřený kontrolní otvor. Ptáci si většinou budky upravují, např. zvětšují vstupní otvor.

Budky bývají umístěny do co nejvýše možných míst zimní ubikace. Connors & Connors (2005) uvádějí, že kakaduové hnízdí bez problémů v kmenech umístěných

u země. Bývá doporučováno umístění alespoň dvou budek, aby měli ptáci možnost výběru.

#### **1.4) Vybavení**

V chovatelském zařízení jsou umístěna bidla různých rozměrů a tloušťky, která slouží jednak k sezení, ale také k okusu. Venkovní voliéry bývají vybaveny předměty k zabavení – starými kmeny, houpačkami.

#### **2) Sestavení chovného páru**

Samec a samice umístění společně ve voliére se nemusí nutně stát párem odchovávající mláďata. Ptáci sdružení v mladém věku se většinou stanou kompatibilní a stanou se z nich úspěšní chovní ptáci. Dospělí ptáci zakoupeni nezávisle na sobě se mohou, ale nemusí stát chovným párem. Tento případ může být nebezpečný z důvodů agrese. Nejlepší způsob úspěšného spárování je umístit do jedné voliéry více jedinců a nechat je samovolně vytvořit pár (Connors & Connors 2005).

Tab. 19 Doporučené rozměry voliér

Druh	Velikost voliéry pro pár (m)		
	délka x výška x šířka		
Kakadu růžový	6 x 1,25 x 2,5	4 x 1 x 2	-
Kakadu naholíci		2 x 0,8 x 1,8	-
Kakadu šalamounský		3 x 1 x 1,8	-
Kakadu filipínský		6 x 1,5 x 2	-
Kakadu Goffinův		-	-
Kakadu žlutolíci		5 x 2 x 2	-
Kakadu přilbový		2 x 1,8 x 3	2,4 x 2,1 x 0,9
Kakadu inka	10 x 1,25 x 2,5	5 x 2 x 2,2	-
Kakadu žlutočečelatý	10 x 2 x 2,5	2 x 1,5 x 2	-
Kakadu tenkozobý		4 x 1 x 2,1	-
Kakadu brýlový	10 x 2 x 3	-	-
Kakadu molucký		12 x 6 x 6	
Kakadu havraní		7 x 2,4 x 3	2 x 2 x 2
Kakadu černý		4,5 x 1,8 x 2,1	5 x 2 x 3
Kakadu palmový		6 x 3 x 3,2	6 x 2 x 1,8
	Geil 2008	Vašíček 2004	(Connors & Connors 2005)



### 3 METODIKA

Výsledky byly získány v následujících zoologických zahradách.

- Zoo Brno
- Zoo Děčín
- Zoo Hodonín
- Zoo Liberec
- Zoo Ostrava
- Zoo Praha

Pro odmítnutí spolupráce byla vynechána Zoo Plzeň.

Zoo Dvůr Králové nad Labem chová pouze jednoho jedince kakadua moluckého, proto nebyl tento chov do práce zahrnut.

Podmínky chovu nebyly také hodnoceny v zoo Zlín, neboť ptáci nemají možnost hnízdění.

Pro vyhodnocení podmínek chovů bylo také navštíveno pět soukromých chovů v České republice.

V soukromých chovech a v zoo byly hodnoceny následující podmínky.

- Krmná dávka
- Podmínky chovu
  - Chovné zařízení
    - Voliéra
    - Vnitřní ubikace
    - Hnízdní budky
  - Teplota v ubikaci v zimním období

## 4 VÝSLEDKY

### 4.1 Chov v České republice

#### 4.1.1 Zoologické zahrady

Tab. 20 Chovy v Zoo

Zoo	Chovaný druh						
	K. bílý	K. palmový	K. šalamounský	K. brýlový	K. žlutolící	K. molucký	K. Goffinův
Brno	1.1	2.1					
Děčín				3.0	1.1+1*		
Hodonín			1.1+1, *				
Liberec		0.1				1.0	
Ostrava	1.1 <sup>†</sup>		1.1 <sup>†</sup> +1, *				1.1
Praha	1.1.,1.1 *	1.1					
Zlín	1.1 pozn.						
Dvůr Králové nad Labem						1.0	
Plzeň			Odmítnutí spolupráce				
<b>Celkem</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

**Legenda:** 1.0- samec, 0.1 samice, 0.0.1 neurčené pohlaví, \* odchov, <sup>†</sup> úhyn  
pozn. expozice bez podmínek k hnízdění

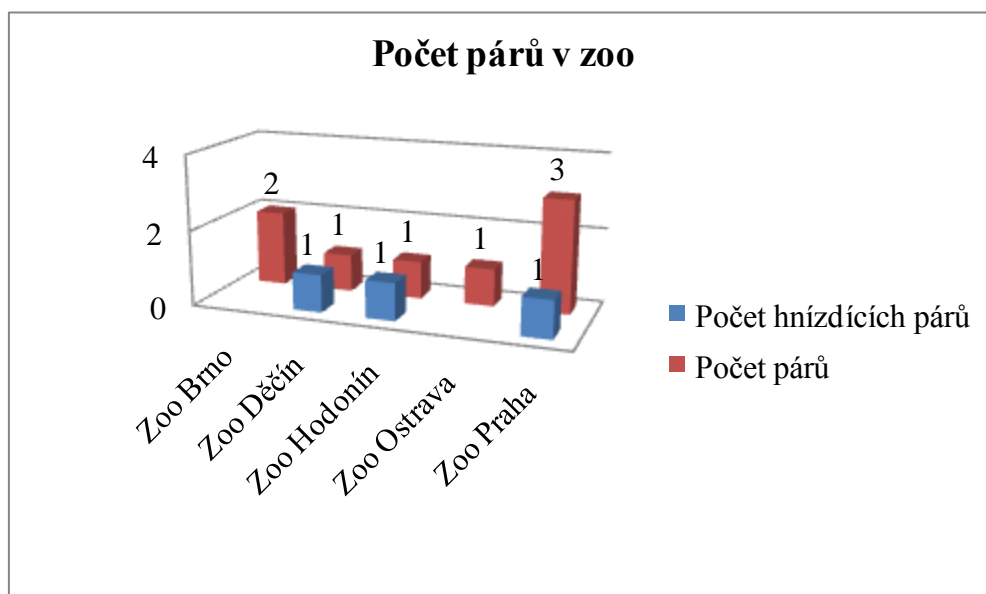
V chovech zoologických zahrad je chováno k roku 2010 7 druhů kakaduů. Páry jsou chovány v zoo Brno, Děčín, Hodonín, Ostrava, Praha, Zlín. Odchovy mláďat byly v zoo Hodonín, Děčín, Praha. V zoo Ostrava se povedl odchov kakadua šalamounského, ale samice zahynula a mláďe bylo dokrmeno ručně.

Nejvíce je chován druh kakadu bílý a kakadu palmový.

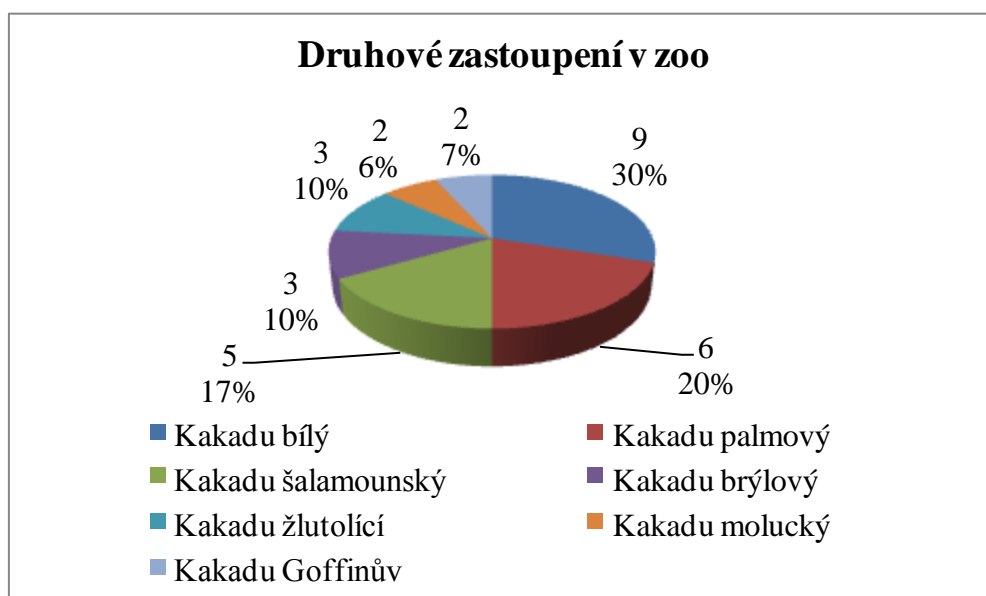
Kakaduové palmoví jsou v zoo chováni krátkou dobu, neboť všichni byli do zoo umístěni z důvodu zadržení jedné nelegální zásilky Říhová 2011(*in verb*). Kakaduové v zoo Brno mají značně vykrívené čelisti zobáku (Obr. 20, 21), což je zřejmě způsobeno nevhodným umělým dokrmováním Vitek 2011 (*in verb*).

Podmínky chovu nejsou v práci zahrnuty ze zoo Dvůr Králové (pouze jeden exemplář), zoo Plzeň (odmítnutí spolupráce), a zoo Zlín, kde ptáci nemají možnost hnízdění.

Obr. 2



Obr. 3



#### 4.1.2 Soukromé chovy

Tab. 21 Soukromé chovy

Chovaný druh	Chov					Celkem
	1.	2.	3.	4.	5.	
K. růžový	1.1	1.1, *	1.1, *	1.1, *	3.3, *	<b>14</b>
K. inka			1.1	1.1	3.3, *	<b>10</b>
K. Goffinův	1.1, *	1.1, *		2.2		<b>8</b>
K. přílbový **					3.3, *	<b>6</b>
K. bílý	0.1	1.1, *		1.1, *		<b>5</b>
K. havraní					2.2, *	<b>4</b>
K. naholící	1.1, *			1.1, *		<b>4</b>
K. šalamounský	1.1, *			1.1, *		<b>4</b>
K. černý žlutouchý					2.2, *	<b>4</b>
K. žlutočečelatý	1.1			1.1		<b>4</b>
K. molucký	0.1			1.1		<b>3</b>
K. žlutolící	1.0	0.0.1		1.1, *		<b>3</b>
K. brýlový				1.1		<b>2</b>
K. tenkzobý				1.1		<b>2</b>
<b>Celkem jedinců</b>	<b>13</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>24</b>	<b>26</b>	
<b>Celkem druhů</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	

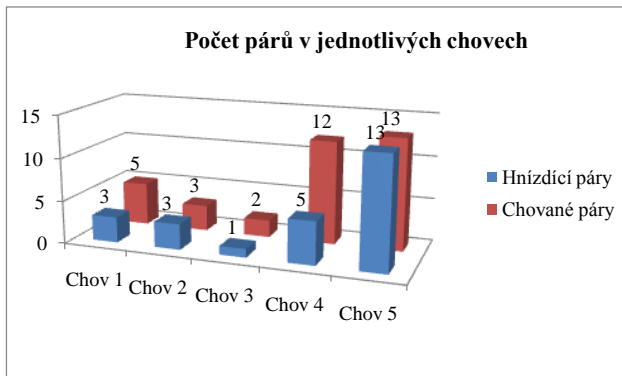
\*\* Kakadu přílbový je v chovech vzácný, přestože je umístěn svou početností na 4. místě. Je chován pouze v chovu 5.

**Legenda:** 1.0- samec, 0.1 samice, 0.0.1 neurčené pohlaví, \* odchov

V navštívených soukromých chovech jsou odchovy mláďat zcela běžné. Páry u kterých není zaznamenán odchov nehnízdí proto, že se jedná o mladé ptáky.

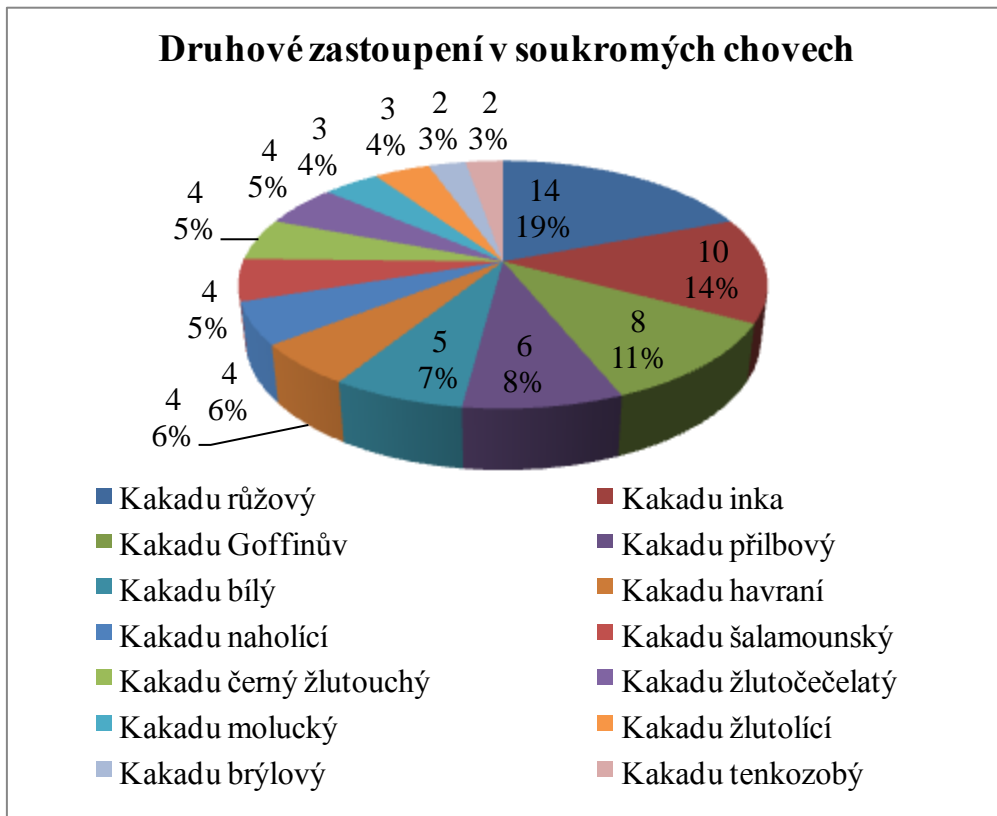
Nejběžněji chovaným druhem je kakadu růžový, kakadu inka a kakadu Goffinův.

Obr. 4

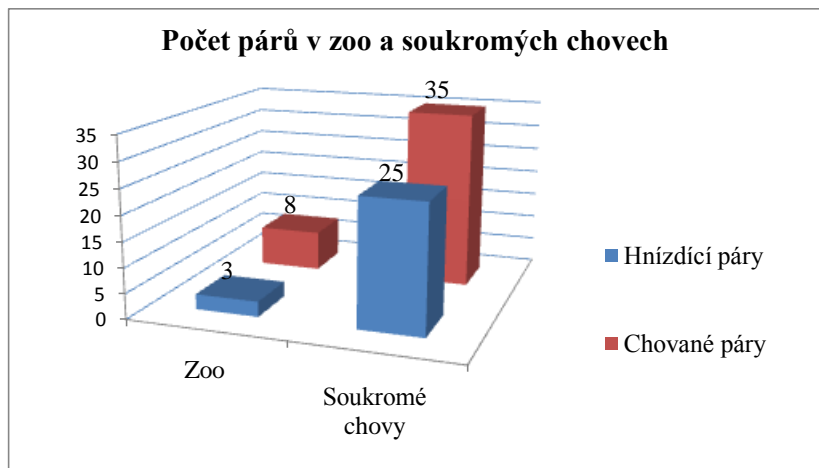


Nejúspěšnějším chovem v počtu hnízdících párů je chov 5 a 2 se 100% úspěšností. V chovu 4 hnízdí 5 párů z 12, neboť chovatel vlastní většinu mladých ptáků. V chovu 1 a 3 hnízdí cca 50% párů.

Obr. 5



Obr. 6



Z grafu je zřejmé, že počet chovaných i hnízdících párů v soukromých chovech značně převyšuje chovy v zoo.

V zoo hnízdí pouze 24% z chovaných párů. V soukromých chovech hnízdí 42% párů.

## 4.2 Složení krmných dávek

### 4.2.1 Zoologické zahrady

Tab. 22 Zoo Brno

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	62 Deli nature	100g
Extrudované krmivo	Harrison's bird food - High potency course a Power treats	50g
Ořechy	pistácie, lískové, mandle, pekanové, para, makadamové, palmové ořechy, arašídy, cedrové	30g
Ovoce a zelenina	Sezónní	100g
Živočišné bílkoviny	-	-

Promícháno s palmovým olejem – AVIX Sushine factor nebo Booster

Nejvyšší podíl krmné dávky tvoří komerčně vyráběná směs zrnin Deli nature 62 a směs ovoce a zeleniny. Denně jsou do krmné dávky přidávány různé druhy ořechů.

Tab. 23 Zoo Liberec

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	Versele – Laga	82g
Granule	-	-
Ořechy	vlašské	24g
Ovoce a zelenina	Sezónní	100g
Živočišné bílkoviny	-	-

Krmná dávka je tvořena hlavně ovocem a zeleninou a směsí zrnin Versele - Laga.

Tab. 24 Zoo Praha

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	60, 64 Deli Nature	80g
Granule	Harrison´s bird food	Občas
Ořechy	Palmové	24g
Ovoce a zelenina	Sezónní	100g
Živočišné bílkoviny	vařené vejce	v době odchovů

Krmná dávka je tvořena hlavně ovocem a zeleninou, směsí zrnin značky Deli Nature 60, 64. V době odchovů je do krmné dávky přidáváno natvrdo vařené vejce.

Tab. 25 Zoo Ostrava

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	Mix pro střední papoušky	50g
Granule	-	-
Ořechy	nespecifikovaný druh	15g
Ovoce a zelenina	Sezónní	100g
Živočišné bílkoviny	vařené kuřecí krky	50g (1x týdně)

Nejvyšší podíl v krmné dávce tvoří ovoce a zelenina. V polovičním množství je krmná dávka tvořena směsí zrnin. Pravidelně jsou podávány vařené kuřecí krky.

Tab. 26 Zoo Hodonín

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	Avicentra	100g
Granule	-	-
Ořechy	vlašské, pekanové	Občas
Ovoce a zelenina	Sezónní	100g
Živočišné bílkoviny	tvaroh, vařené hovězí, kuřecí maso	50g (1x za 14 dní)

Krmná dávka je tvořena komerční směsí Avicentra, ovocem a zeleninou. Občas jsou přimíchávány vlašské a pekanové ořechy. Pravidelně je ptákům podávána živočišná bílkovina v podobě tvarohu, vařeného hovězího a kuřecího masa.



Tab. 27 Zoo Zlín

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	Versele – Laga	100g
Granule	-	-
Ořechy	-	-
Ovoce a zelenina	Sezónní	100g
Živočišné bílkoviny	-	-

Krmná dávka je složena ze směsi zrnin Versele – Laga a ovoce a zeleniny. Živočišné bílkoviny ptáci nedostávají.

Tab. 28 Zoo Děčín

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	60 Deli Nature	60g
Granule	-	-
Ořechy	-	-
Ovoce a zelenina	Sezónní	200g
Živočišné bílkoviny	vaječná směs	v době hnízdění

Krmná dávka je tvořena ze směsi zrnin Deli Nature s ořechy. Ovoce a zelenina v nadměrném množství 200g, někdy více.

Jak vyplývá z výsledků, jsou ptáci ve všech chovech Zoo krmeni komerčními směsmi zrnin. Krmná dávka této složky krmiva činí ve většině chovů 100 gramů na jedince. V zoo Liberec a zoo Praha cca 80 gramů. Nejmenší krmná dávka byla zjištěna v zoo Ostrava.

Extrudovaným krmivem jsou běžně krmeni ptáci v zoo Brno, občas v zoo Praha.

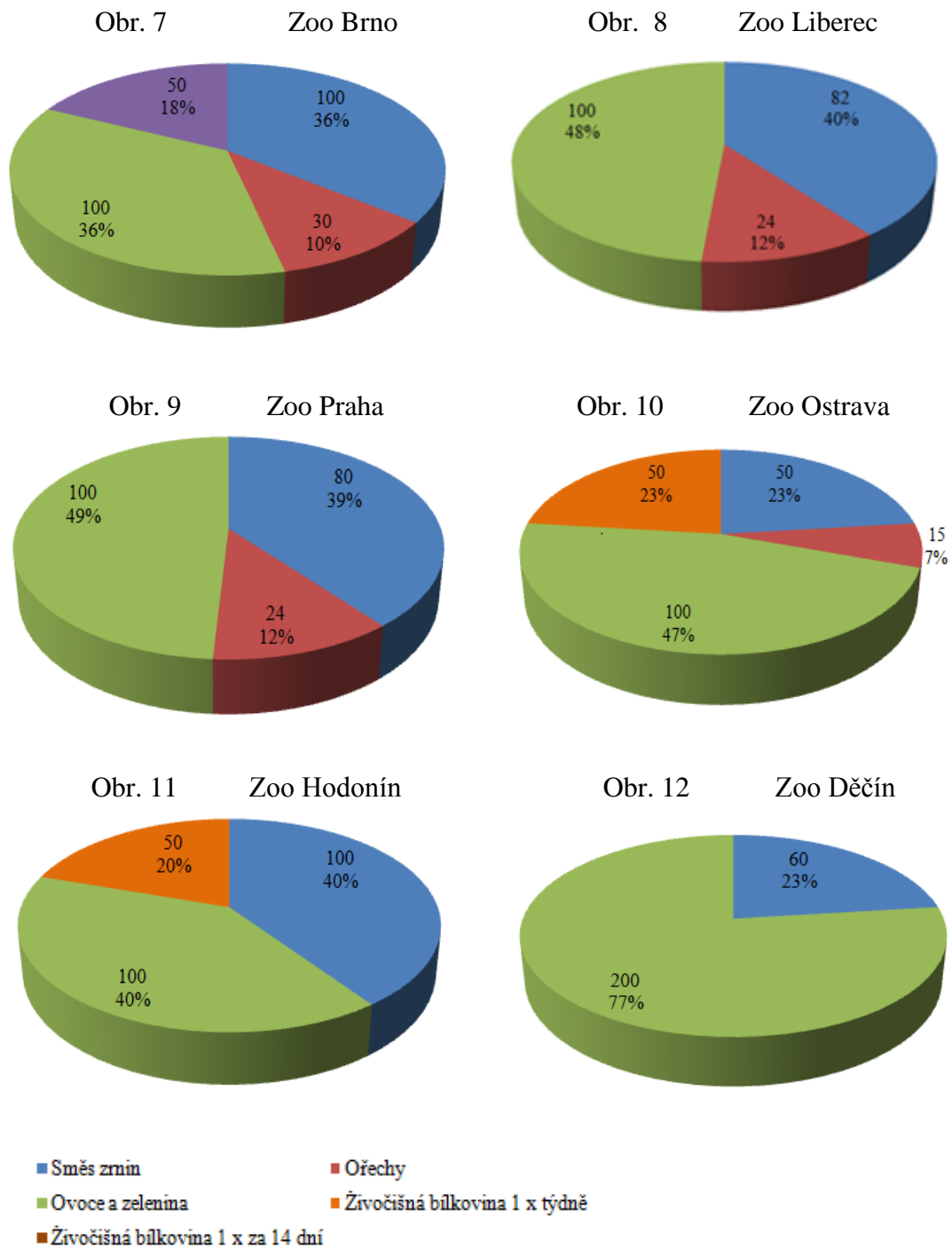
Ořechy s nejširším druhovým spektrem jsou ptákům předkládány v zoo Brno. V zoo Zlín ořechy nekrmí, v zoo Hodonín občas.

Ovocem a zeleninou jsou běžně krmeni ptáci ve všech zmíněných chovech. Nejčastěji je krmeno sezónními dostupnými plody, nejčastěji jablky, banány, pomeranči; ze zeleniny paprikou, mrkví, salátem. zoo Brno a Praha navíc krmí cukrovou třtinou.

Živočišným krmivem jsou ptáci krmeni zpravidla před a během hnízdní sezony.

Procentuální zastoupení jednotlivých složek v krmné dávce znázorňují Obr. 7-12.

### Zastoupení jednotlivých složek krmiva v krmné dávce zoologických zahrad



#### 4.2.2 Složení krmných dávek v soukromých chovech

Tab. 29 Chov 1

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	slunečnice, kukuřice (máčená, suchá)	200g
Granule	-	-
Ořechy	Vlašské	2ks (10g)
Ovoce a zelenina	sezónní	100g
Živočišné bílkoviny	vařená vejce	na jaře

Krmná dávka je tvořena směsí zrnin, kterou tvoří slunečnice a kukuřice v suché a máčené podobě, ovocem a zeleninou. Denně jsou předkládány vlašské ořechy. Živočišnou bílkovinou je krmeno v jarním období.

Tab. 30 Chov 2

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	4 druhy slunečnice, oves, proso, konopí, pohanka, kardi, lesknice	150g
Granule	Pretty Bird	10g
Ořechy	-	-
Ovoce a zelenina	Sezónní	100g
Živočišné bílkoviny	-	-

Krmná dávka se skládá z různých druhů semen. Chovatel neuvádí přesný poměr zastoupených složek, dále ovocem a zeleninou. V malém množství jsou přidávány granule Pretty Bird.

Tab. 31 Chov 3

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	Versele- Laga, naklíčené luštěniny	50g
Granule	-	-
Ořechy	-	-
Ovoce a zelenina	Sezónní	50 g
Živočišné bílkoviny	-	-

Krmná dávka je tvořená komerční směsí Versele - Laga, která je obohacena o naklíčené luštěniny, jako je čočka, fazol, hrách.

Tab. 32 Chov 4

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	semeneček, kardi, slunečnice- žíhaná, bílá, černá 3:2:0,5 (suchá, máčená) pšenice (suchá, máčená), kukuřice (suchá, máčená), oves, pohanka, ostropestřec, dýňové semeno	80g
Granule	-	-
Ořechy	burské, vlašské, lískové	10g 1x za 2 dny
Ovoce a zelenina	sezónní, preference celeru, petržele, kukuřice v mléčné zralosti. Pozitivní zkušenost s květy aksamitníku rozkladitého ( <i>Tagetes patula</i> )	50 g
Živočišné bílkoviny	vaječná směs, mravenčí kukly	před a v době hnízdní sezony

Krmná dávka je tvořena nejrůznější směsí zrnin, ovocem a zeleninou a květy rostlin. Z živočišných bílkovin jsou do krmné dávky přidávány mravenčí kukly a vaječná směs, která se skládá z vajíčka, strouhanky a strouhané mrkve.

Tab. 33 Chov 5

Složka krmení	Druh	Množství na jedince
Směs zrnin	slunečnice, kardi, pohanka, proso (3 druhy) máčená pšenice, oves, čirok, kukuřice, slunečnice (bílá žíhaná)	80g
Granule	-	-
Ořechy	vlašské, lískové	5- 10 g 1x za 2 dny
Ovoce a zelenina	sezónní, preference červené řepy, mléčná kukuřice*, jeřabiny, květy, celé rostliny (smetanka, chudobka, vratič**)	100g
Živočišné bílkoviny	vaječná směs, mouční červy	v době odchovu

\* Jen ¼ na pár, neboť způsobuje průjem.

\*\* Vratič obecný (*Tanacetum vulgare*) je podáván v době květu včetně kořenů, 2-3 dny z důvodu parazitární prevence.

Krmná dávka je tvořena směsí různých zrnin, ovocem a zeleninou a 1x za 2 dny jsou přidávány ořechy. V době odchovu je přidávána vaječná směs a mouční červi. V chovu je preferováno krmení v zimních měsících pouze suchým krmením, jablkem a mrkví. Pestrost potravy je zvýšena až v jarních měsících.

Z výsledků vyplývá, že ve 4 z 5 soukromých chovů je směs zrnin míchána z finančních důvodů samotnými chovateli.

Krmení extrudovanou směsí preferuje pouze chov č. 2 a to jen ve velmi malém množství.

Živočišné bílkoviny jsou předkládány ve 3 chovech z 5. Kladné výsledky byly zjištěny při krmení mravenčími kuklami.

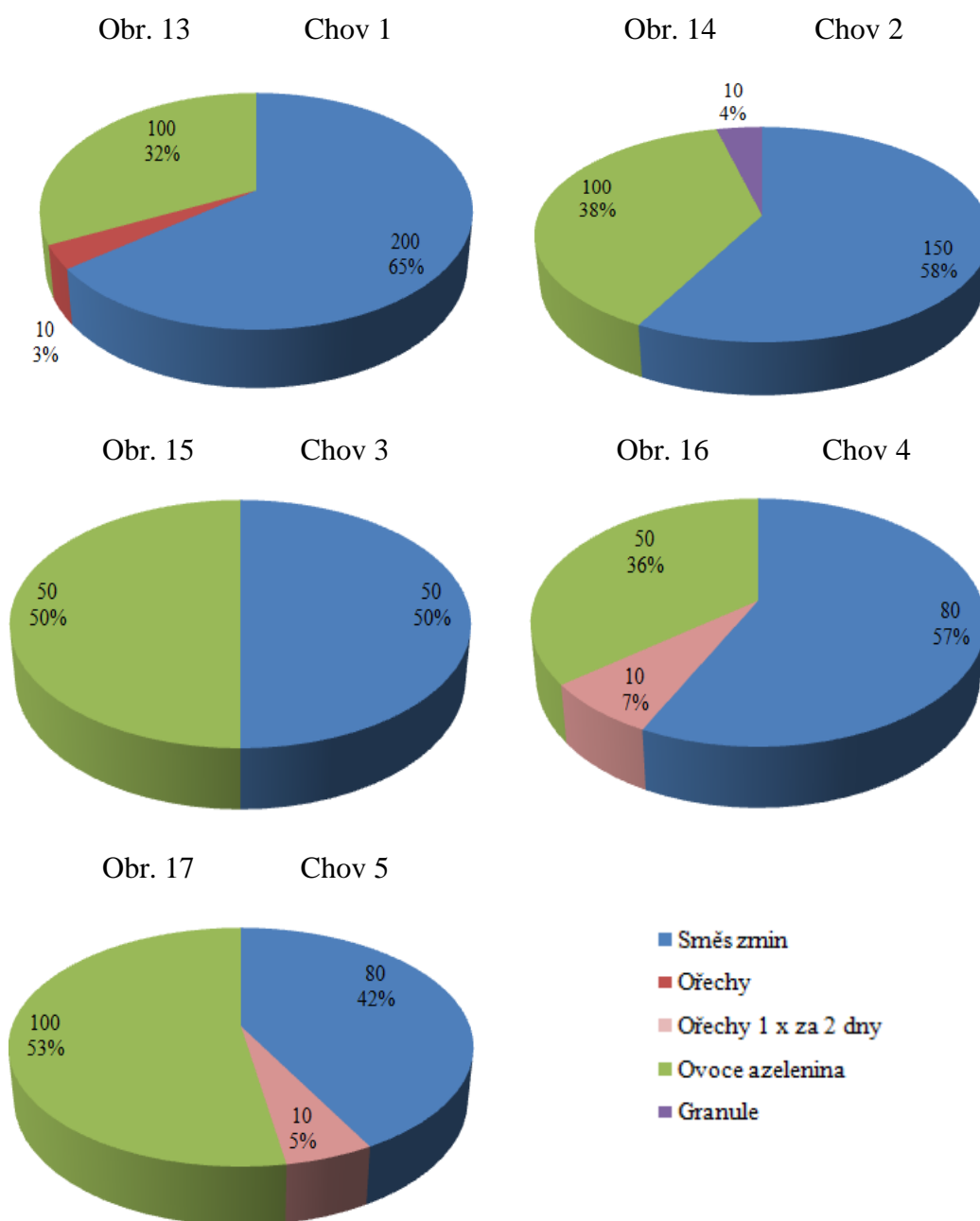
Z ořechů jsou nabízeny zejména vlašské, lískové, méně burské.

Ovoce a zelenina je nabízena v době sklizně, klasy kukuřice v mléčné zralosti si chovatelé většinou zmrazují.

Na rozdíl od chovů zoologických zahrad, jsou v soukromých chovech nabízeny květy rostlin, které ptáci s oblibou konzumují (Tab. 32, 33).

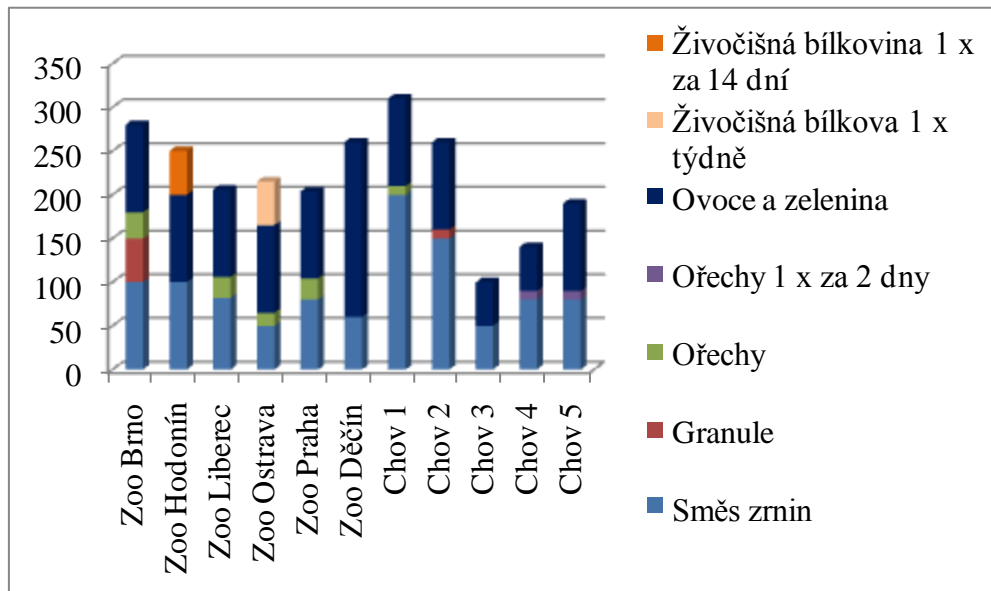
Procentuální zastoupení jednotlivých složek v krmné dávce znázorňuje Obr. 13- 17.

### Zastoupení jednotlivých složek krmiva v krmné dávce soukromých chovů



Obr. 18

### Krmná dávka v zoo a soukromých chovech



## 4.3 Podmínky chovu

### 4.3.1 Zoologické zahrady

#### 4.3.1.1 Voliéry a zimní ubikace

Tab. 34 Rozměry voliér a zimních ubikací

Zoo	Rozměry (délka, šířka, výška) m	
	Voliéra	Vnitřní ubikace
Brno	5 x 4 x 4	4 x 3 x 2,5
Praha (K. bílý)	5 x 3 x 3	2,5 x 2,5 x 2
Praha (K. palmový)	8 x 3 x 3	2,5 x 3,5 x 2
Ostrava	4 x 3 x 3	5 x 3 x 2,5
Hodonín	4,5 x 2,2 x 3,3	2,8 x 2 x 2,7
Děčín	4 x 3 x 4	5 x 3 x 3,5

Ve všech zoologických zahradách jsou ve voliérách a zimních ubikacích umístěny větve k okusu a bidla.

#### 4.3.1.2 Hnízdní budky

Tab. 35 Rozměry hnízdních budek

Zoo	Typ budky	
	Kmenová (průměr, výška) cm	Prkenná (délka, šířka, výška) cm
Brno	30, 40	-
Praha	-	30, 35, 40
Ostrava	-	25, 25, 55
Hodonín	-	45, 45, 50
Děčín		40, 40, 150 (polosvislá)

Ve 4 chovech zoologických zahrad z 5 jsou párům předkládány k hnízdění prkenné budky.



### 4.3.1.3 Teplota

Tab. 36 Teploty v zimních ubikacích

<b>Chov</b>	Brno	Praha	Ostrava	Hodonín	Děčín
<b>Teplota <sup>0</sup>C</b>	23- 25	12 – 16	20	22	20 - 22

Zimní ubikace slouží zároveň jako expoziční prostory. Teploty v zimních měsících dosahují vždy minimálně 20<sup>0</sup>C, vyjma zoo Praha.

### 4.3.2 Soukromé chovy

#### 4.3.2.1 Voliéry a zimní ubikace

Tab. 37 Rozměry voliér a zimních ubikací

Chov	Rozměry (délka, šířka, výška) m	
	Voliéra	Vnitřní ubikace
1	3 x 2 x 2	2 x 1 x 1,8
2	2,5 x 1,8 x 2	2 x 1,2 x 2
3	2 x 2 x 1,8	1,8 x 0,9 x 2
4	4 x 1 x 2	1,70 x 1 x 2
5	5 x 2,5 x 2,2	3 x 1 x 2

Ve všech chovech jsou ve voliérách a zimních ubikacích umístěna silná bidla k okusu, případně kmeny starých stromů.

Největší venkovní i vnitřní prostory jsou ptákům k dispozici v chovu 5. Druhá největší voliéra je v chovu 4.

#### 4.3.2.2 Hnízdní budky

Tab. 38 Rozměry hnízdních budek

Chov	Typ budky	
	Kmenová (průměr, výška) cm	Prkenná (délka, šířka, výška) cm
1	30, 60	-
2	35- 40, 80	30, 30, 50
3	30-35, 60- 100	-
4	35, 70 (Obr. 8)	40, 30, 65
5	25, 25 (K. přilbový) 25, 60 ostatní druhy	30, 40, 60

Budky jsou umístěny ve vnitřním prostoru, neboť ptáci hnízdí od podzimu do jara.

Výběr typu hnízdní budky je individuální pro každý pár. Z výsledků vyplývá, že ptáci spíše preferují kmenové budky. Vletové otvory si vždy sami ptáci zvětšují.

#### 4.3.2.3 Teplota

Tab. 39 Teploty v zimních ubikacích

<b>Chov</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>Teplota °C</b>	5-8	10-15	10	12- 15	1-5

Teploty v zimních měsících se v soukromých chovech pohybují kolem 10<sup>0</sup>C. Teploty kolem 5<sup>0</sup>C jsou udržovány v chovu 1 a 5.

## 5 DISKUSE

Optimální složení krmné dávky pro kakaduy je tvořeno směsí zrnin, ovoce a zeleniny, ořechů, živočišné bílkoviny, která je podávána minimálně v době odchovů (Connors & Connors 2005). Granule je možné podávat jako plnohodnotnou náhradu zrnin nebo pouze jako doplněk k ostatnímu krmivu. Výhodou podávání granulí je fakt, že tato složka potravy je z nutričního hlediska vyvážená, neboť ptáci nemohou preferovat různé druhy zrnin, jako u míchaných směsí (Janeczek & Jameczek 2008). Nevýhodou je krátké časové „zabavení“, než když ptáci loupou semena. Tomu se dá předejít např. podáváním větví k okusu.

Ve všech chovech je podávána směs zrnin, ovoce a zelenina (Obr. 18).

Ořechy jsou v krmné dávce obsaženy v zoo Brno, zoo Liberec, zoo Praha, zoo Děčín, kde jsou ořechy obsaženy v nabízené směsi zrnin. V soukromých chovech v chovu 1, 4, 5.

Živočišné bílkoviny jsou podávány v době odchovů v zoo Praha v podobě vaječné směsi. Pravidelně je živočišná bílkovina obsažena v krmné dávce v zoo Hodonín (1 x týdně), v zoo Ostrava (1x za 14 dní), kde je podáváno vařené maso.

V chovech kde ptáci úspěšně hnízdí, je podávána vždy živočišná bílkovina. Výjimku tvoří chov 3, kde se úspěšně množí pouze pár kakaduů růžových, kteří nejsou svými nároky zvláště nároční. Na druhou stranu však Doneley (2003) uvádí, že ptáci, kteří běžně nekonzumují bezobratlé, konkrétně kakadu růžový je na začátku hnízdní sezony začnou vyhledávat. Zatímco je množství živočišné bílkoviny u tohoto druhu zanedbatelné, během hnízdní sezony se podíl bezobratlých ve stravě zvýší v době krmení mláďat na 13%.

Nadbytek ovoce a zeleniny nehraje při překrmování nijak významnou roli, neboť se nejedná o tučnou složku v krmné dávce.

Vhodné je simulovat období nadbytku potravy a strádání. V zimě by se mělo dbát na to, aby potrava byla co nejméně. Tento způsob preferuje chov 5, který vykazuje 100% úspěšnost v odchovu mláďat. V tomto období by se podle Hanzala (2010) neměla krmná dávka obohacovat ani o živočišné bílkoviny, což všechny soukromé chovy splňují. Některé zoologické zahrady naopak podávají živočišné bílkoviny

pravidelně. Na druhou stranu jsou známy i dobré výsledky hnízdění, kdy jsou páry krmeny celoročně potravou, která se nemění (Connors & Connors 2005).

V chovu 2 také nejsou ptákům nabízeny živočišné bílkoviny, ale denně dostávají 10g granulí Pretty bird, které mohou tuto složku potravy nahradit.

Podmínky chovu jsou ve všech chovech podobné. Ačkoliv je doporučená velikost voliér větší, než v jakých jsou ptáci chováni, páry stejně hnízdí.

Teploty, které jsou udržovány v zimním období v ubikacích, se v zoo a soukromých chovech průměrně liší o  $10^{\circ}\text{C}$ , vyjma zoo Praha, kde se teplota pohybuje mezi  $12^{\circ}\text{C}$  –  $16^{\circ}\text{C}$ . V soukromých chovech ptáci mají teplotu udržovanou kolem  $10^{\circ}\text{C}$ , což imituje teploty ve volné přírodě některých druhů. Kakadu přilbový žije v oblastech, kde teploty klesají až k  $-10^{\circ}\text{C}$  (Vašíček 2004).

Dle zjištěných výsledků jsou úspěšnější v odchovu mláďat soukromé chovy, což může být ovlivněno nerušením ptáků v době hnízdění a udržováním nízkých teplot v zimních měsících.

## 6 ZÁVĚR

Tato práce byla zaměřena na vyhodnocení a srovnání podmínek chovů čeledi kakaduovitých v 6 zoo a v 5 soukromých chovech. Níže je uveden souhrn hlavních výsledků.

### Chov

- V chovech českých zoologických zahrad je chováno 30 exemplářů 7 druhů čeledi kakaduovitých. Jsou zde chovány druhy kakadu bílý (9 exemplářů), kakadu palmový (6 ex.), kakadu šalamounský (5 ex.), kakadu žlutolící (3 ex.), kakadu brýlový (3 ex.), kakadu molucký (2 ex.), kakadu Goffinův (2 ex.).
- V navštívených soukromých chovech je chováno 73 exemplářů 30 druhů. Nejběžněji je chován kakadu růžový (14 ex.), kakadu inka (10 ex.), kakadu Goffinův (8 ex.), kakadu přilbový (6 ex.) (pouze v jednom chovu), kakadu bílý (5 ex.).
- V zoologických zahradách v současné době hnízdí 3 páry z 8 (24%). Jsou to kakaduové bílí v zoo Praha, kakaduové šalamounští v zoo Hodonín, kakaduové žlutolící v zoo Děčín.
- Odchovy mláďat jsou v soukromých chovech časté. Úspěšně hnízdí 25 párů z 35 (42%).

## Krmení

- Složení krmné dávky je ve všech chovech podobné. Skládá se ze směsi zrnin, extrudovaného krmiva, sezónního ovoce a zeleniny, ořechů, živočišné bílkoviny.
- Krmná dávka se pohybuje od 50 - 100g zrnin, v některých chovech byla zjištěna krmná dávka i 200g na jedince v chovu 1 (soukromý chov) a 150 g v chovu 2 (soukromý chov).  
Množství ovoce a zeleniny se v krmné dávce pohybuje od 50 - 100g na jedince.
- Pokud je v chovu chováno více druhů kakaduů, je všem podávána stejná krmná dávka.
- Soukromí chovatelé si směsi zrnin zpravidla míchají sami, zoologické zahrady dávají přednost komerčně dostupným krmným směsím.

## Podmínky chovu

- Ptáci úspěšně hnízdí i v menších prostorách, než je doporučená velikost. Nejmenší rozměr venkovní voliéry je v chovu 1 (soukromý chov) (3 x 2 x 2m), nejmenší zimní ubikace v chovu 4 (soukromý chov) (1,70 x 1 x 2m).
- Výběr kmenové, nebo prkenné budky je individuální pro každý pár s převahou preference kmenových budek v soukromých chovech. V zoologických zahradách jsou ptákům k dispozici budky prkenné.
- Teploty v zimních ubikacích v zimním období se v soukromých chovech pohybují průměrně kolem 10<sup>0</sup>C, v zoologických zahradách kolem 20<sup>0</sup>C, kromě zoo Praha.

## 7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. Anonymus (2011): Krmení ořechy v chovu, Nová EXOTA 6 (9), 15- 16.
2. Cameron M. (2007): Cockatoos, CSIRO PUBLISHING, Australia.
3. Connors N., Connors E. (2005): Černí kakaduové - v přírodě a lidské péči, DONA, České Budějovice.
4. Doneley B. (2003): The Galah, West Zoowoomba Veterinary Surgery Queensland, Australia. [online]. 2003, [cit. 2011- 01- 20]. Dostupné z WWW: [http://www.sciencedirect.com/science?\\_ob=MIimg&\\_imagekey=B75K1-4B0KX6GN&\\_cdi=13165&\\_user=3508089&\\_pii=S1055937X03000343&\\_origin=gateway&\\_coverDate=10%2F31%2F2003&\\_sk=999879995&view=c&wchp=dGLbVIWzSkzk&md5=302516ecca5477557ef139ba099d4bac&ie=/sdarticle.pdf](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=MIimg&_imagekey=B75K1-4B0KX6GN&_cdi=13165&_user=3508089&_pii=S1055937X03000343&_origin=gateway&_coverDate=10%2F31%2F2003&_sk=999879995&view=c&wchp=dGLbVIWzSkzk&md5=302516ecca5477557ef139ba099d4bac&ie=/sdarticle.pdf).
5. Forshaw J. M. (2010): Parrots of the Word, Princeton University, New Jersey.
6. Franklin D. C. (2007): Sulphur - crested Cockatoo *Cacatua galerita* feeds on nectar, Northern Territory Naturalist (19), 46 – 47.
7. Frynta J. (2008): Nejvyžívanější plody naší přírody, Nová EXOTA 7 (10), 14- 15.
8. Greil H. J. (2008): Problém s chovem a odchovem kakaduů, Nová EXOTA 7 (4), 2- 4.
9. Habásko P. (2009): Skladištní škůdci a plísně mohou znehodnotit skladované krmení, Nová EXOTA 8 (9), 36-37.



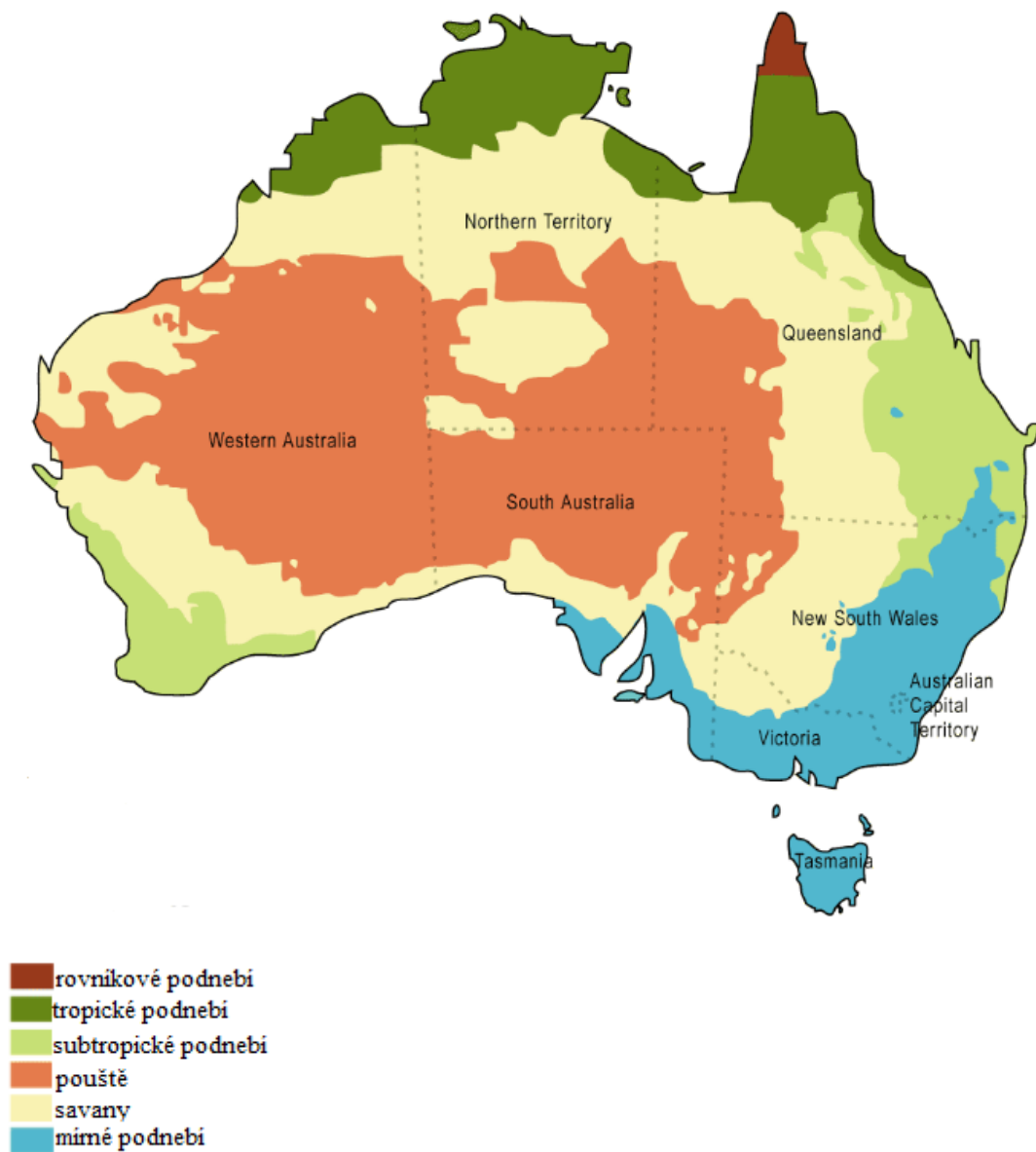
10. Hanzal R. (2010): Vliv výživy a ostatních faktorů na reprodukci papoušků (1. část), *Papoušci* 10 (1), 40 – 44.
11. Hanzal R. (2010): Vliv výživy a ostatních faktorů na reprodukci papoušků (2. část), *Papoušci* 10 (3), 104 – 107.
12. Janeczek M., Janeczek F. (2008): Je extrudované krmivo vhodné jako podpůrná léčba pro papoušky?, *Papoušci* 8, (6), 356 - 358.
13. Jirsová J. (2006): Obezita ptáků, *Nová EXOTA* 5 (12), 32-34.
14. Jirsová J. (2009): Zdravotní rizika při zkrmování špatně skladovaného krmiva, *Nová EXOTA* (9), 38- 39.
15. Johnstone R. E., Kirkby T. (2008): Distribution, status, social organisation, movements and conservation of Baudin's Cockatoo (*Calyptorhynchus baudinii*) in South-west Western Australia, Department of Terrestrial Zoology, Australia. [online]. 2008, [cit. 2011- 01- 15]. Dostupné z WWW: [http://www.environment.gov.au/cgi-bin/sprat/public/publicspecies.pl?taxon\\_id=769](http://www.environment.gov.au/cgi-bin/sprat/public/publicspecies.pl?taxon_id=769).
16. Kelecsényi M. (2011): Denní potřeba krmiv pro papoušky, *Papoušci* 11 (1), 34- 37.
17. King C., Wilkinson R. (2006): Palm Cockatoo EEP Husbandry Manual, The North of England Zoological Society.
18. Lukáš J. (2006): Nebezpečí překrmování papoušků, *Papoušci* 6 (2), 118 – 119.
19. Mieslerovi R. & B. (2005): Průvodce umělým odchovem, EPAVA, Olomouc.
20. Murphy S., Legge s., Heinsohn R. (2003): The breeding history of palm cockatoos (*Probosciger aterrimus*): a case of slow life history, *The*

- Zoological Society of London. [online]. 2003, [cit. 2010- 10- 15]. Dostupné z WWW. [http://journals.cambridge.org/article\\_S0952836903004175](http://journals.cambridge.org/article_S0952836903004175).
21. Nandika D., Dwi A., Metz S. (2009): Lesser Sulphur-crested Cockatoo, *abbotti* subspecies on Masakambing Island, East Java, Indonesia, *Cyanopsitta* (94), 23- 24.
  22. Pelletier L. (2010): Palm cockatoo, Studbook nr.15, ZooParc de BEAUVAL, France.
  23. Smrček M. (2009): Agrese - problém v chovu kakaduů, *Nová EXOTA* 8 (3), 7- 10.
  24. Smrček M., Smrčková L. (1996): Papoušci celého světa, Nakladatelství Brázda, Praha.
  25. Tukač V. (2001): Problematika výživy exotických ptáků, *Papoušci* 1 (1), 27- 32.
  26. Vaidlová H. (2009): Vaječná míchanice, její přednosti a rizika, *Papoušci* 9 (1), 52 - 54.
  27. Vaidlová H. (2010): Hypervitaminózy u papoušků, *Papoušci* 10 (1), 35 -38.
  28. Vašíček M. (2004): Kakaduové a loriové, BARKO, Kosmonosy.
  29. Verhoef - Verhallenová E. J. J. (1999): Encyklopedie ptáků v klecích a voliérách, Rebo International Lisse, Dobřejovice.
  30. Wood A. D. (1987): Further field observation of the Palm cockatoo *Probosciger aterrimus* in the Cape York Peninsula, Queensland. [online]. 1987, [cit. 2011- 01- 20]. Dostupné z WWW: <http://www.aainsects.com.au/Pdf-papers-aainsects/Bird/bird-Cacat-3.pdf>

31. CONVENTION ON INTERNATIONAL TRADE IN ENDANGERED SPECIES OF WILD FAUNA AND FLORA (2008): Appendices I, II and III.  
Dostupné z WWW: [http://www.cizp.cz/files/=2891/Prilohy\\_2010\\_COP15\\_CZ-20100623.pdf](http://www.cizp.cz/files/=2891/Prilohy_2010_COP15_CZ-20100623.pdf).

# **Přílohy**

Obr. 19



**Zoo Brno**

Obr. 20



Kakadu palmový (vlevo samec, vpravo samice)

Obr. 21



Kakadu palmový (samice)

**Zoo Liberec**

Obr. 22



Kakadu palmový (samec)

## Chov 4

Obr. 23



Pár kakaduů šalamounských na kmenové budce

Obr. 24



Venkovní voliéry



## Chov 5

Obr. 25



Venkovní voliéry

Obr. 26



Odchovy: Kakaduové černí subsp. *funereus* (vlevo), kakadu havraní (vpravo)

Obr. 27



Pár kakaduů inka